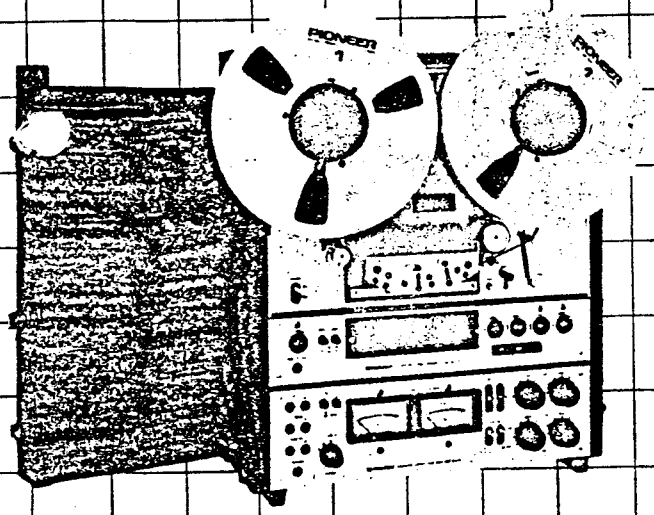
SPULENTONBANDSYSTEM

RT-2022
RT-2044

BEDIENUNGSANLEITUNG



PIONEER

Sie sind nun der stolze Besitzer der semiprofessionellen PIONEER Tonbandmaschine RT-2022/2044. Wiedergabequalität und Vielseitigkeit, die bis vor kurzem nur professionellen Studio-Ausrüstungen vorbehalten waren, sind die Hauptmerkmale der neuen Technologie.

Dieses Spulentonbandgerät besteht aus unabhängigen Einheiten: die Bandtransporteinheit(RTU-11) und die Verstärkereinheit (TAU-11).

Die Bausteine sind in zwei Grundversionen enthalten: RT-2022-2-Spur, 2-Kanal-Aufnahme und Wiedergabe, RT-2044-4-Spur, 4-Kanal-Aufnahme und Wiedergabe.

Diese Bedienungsanleitung ist gültig für beide Modelle. Erklärungen sind vorzugsweise zum Modell RT-2022 geschrieben. Die Bedienung des RT-2044 ist ähnlich, nur werden zwei Verstärkerienheiten TAU-11 verwendet.

INHALT

Bemerkungen.....3
Besonderheiten.....4
Kombinationsmöglichkeiten.....5
Erklärungen und Anleitungen
Bandtransporteinheit (RTU-11)
Vorderansicht.....6
Rückansicht.....9
Verstärkereinheit (TAU-11)
Vorderansicht.....10
Rückansicht.....12
Verbindungen
2-Spur 2-Kanal RT-2022.....13
4-Spur 4-Kanal RT-2044.....14
Bedienungshinweise
Einlegen des Bandes.....15
Bandfunktionen.....16
Spuren -Kanäle.....19
EQ- und BIAS-Schalter.....22
Reihenfolge der Bedienung
Zum Anfang.....19
Wiedergabe.....20
Aufnahme.....21
Mikrofonaufnahmen.....25
Trickaufnahmen wie Schnellfolge-Aufnahmen, Monoaufnahmen, Multi-Play, Synchro-Play, Aufnahmen mit Schaltuhr, Echo/Nachhall.....26-29
Diverses
Magnetbandhandhabung.....30
Service-Anleitung.....31
Technik von Live-Aufnahmen....32
Fehlersuche.....33
Wechseln des Kopfträgers.....34
Tonkopfjustierung.....34
Technische Daten.....36
Der Dummy-Stecker.....37
Netzspannung und Frequenz.....38

BEMERKUNGEN

SAUBERKEIT DES TONKOPFES

Im Bereich der Tonköpfe und des Antriebes sind Verschmutzungen durch den dauernden Bandkontakt nicht zu vermeiden. Dieses führt jedoch unweigerlich dazu, daß die Klangqualität nicht mehr dem entspricht, was von einem hochwertigen Gerät zu erwarten ist. Säubern Sie vor jedem neuen Gebrauch des Gerätes diese Teile mit beiliegendem Lappen. Beachten Sie weitere Erklärungen auf Seite 31.

SPULEN

Beide Spulen sollten gleich groß und vom gleichen Material sein. Unterschiede können bei ungünstigen Bedingungen zur Zerstörung des hochwertigen Magnetbandes führen. Verwenden Sie nur Spulen von 18 cm und 26,7 cm Größe.

Verwenden Sie keine Spulen, die starke Beschädigungen aufweisen. Ihr hochwertiges Bandmaterial könnte zerstört werden.

Sollten die verwendeten Spulen verschiedene Dicken haben, so beachten Sie Seite 15 (Einstellung der Spulenhöhe).

SPULENBEFESTIGUNG

Wie in Fig. 1 zu sehen ist, sind die Aufnahmeteller mit einer speziellen Klemmachse versehen. Wenn das Gerät in senkrechter Position betrieben wird, besteht die Gefahr, daß die Spulen sich vom Teller lösen und Bandsalat ist die Folge. Weiteres auf Seite 15.

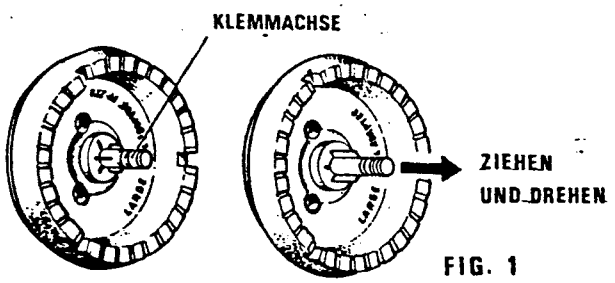


FIG. 1

DER RICHTIGE STANDORT

Um hohe Qualität zu wahren und Bedienungskomfort zu gewährleisten, sollte das Spulentonbandgerät RT-2022/2044 überall dort nicht aufgestellt werden, wo folgendes vorhanden ist:

- Direktes Sonnenlicht oder zu große Wärme, schlechte Belüftung, hohe Luftfeuchtigkeit oder viel Staub.
- Instabile Unterbauten
- Schutz vor Magnetfeldern (Fernsehen, elektrische Motoren, Transformatorer

KABELFACH

Auf der Oberseite der Verstärkereinheit TAU-11 befindet sich ein verschraubbares Aufbewahrungsfach für Ver bindungskabel; sinnvoll, wenn z.B. ein Transport erfolgt.

Öffnungshinweis siehe Fig. 2

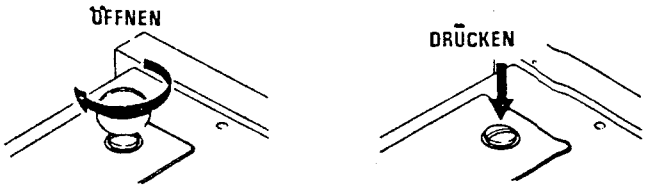


Fig. 2: KABELFACH

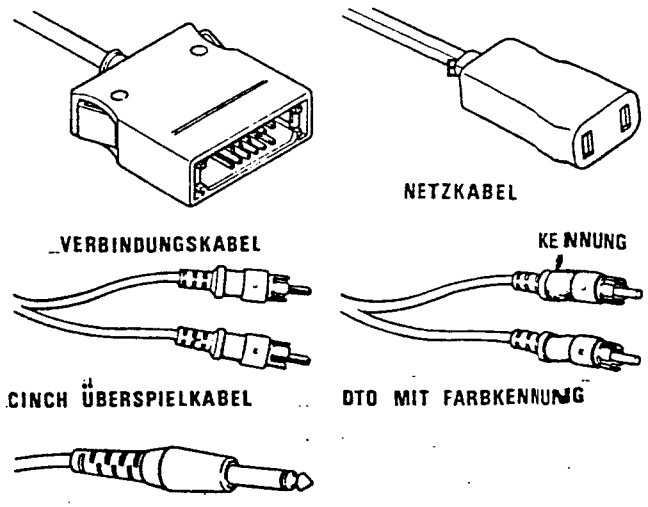


Fig. 3: BEILIEGENDE KABEL

BESONDERHEITEN

GETRENNTE EINHEITEN

Die Bandtransporteinheit und der Aufnahmewiedergabeverstärker haben vollkommen verschiedene Aufgaben: In professionellen Aufnahmeeinheiten sind diese grundsätzlich getrennt. Dieses Spulentonbandgerät folgt dem professionellen Beispiel; zwei Einheiten sind z.B. viel leichter zu transportieren.

Ein 5 mm dickes Alu-Chassis, ein starker Aluminium-Druckgußrahmen und besondere Features zeichnen diese solide Konstruktion aus.

BESTER GLEICHLAUF

In diesem 3-Motoren-Bandgerät wird der Capstan von einem 4/8-Pol-Hysteresis-Synchron-Motor über ein schweres 4"-Schwungrad angetrieben. Minimale Gleichlaufschwankungen (o,o4 % WMRS bei 38 cm/sek.) sind die Folge. Für den Spulenantrieb werden zwei speziell konstruierte Innenläufer-Induktions-Motoren verwendet.

DIREKTES UMSCHALTEN

Sie brauchen nicht den Stop-Schalter zu betätigen, wenn Sie nach schnellem Vorlauf (oder Rücklauf) die Starttaste bestätigen wollen. Die integrierte Logik-Steuerung kontrolliert alle Funktionen und schützt das Band vor Beschädigung. Der Band-Start geschieht z.B. nur, wenn das Band vorher zum Stillstand gekommen ist.

BIAS—EQ

Der 3-stufige BIAS-Einstellregler (Fix, variable high, low) ermöglicht die Einstellung des optimalen Vormagnetisierungsstromes bei minimalen Verzerrungen; die Fix-Position ist auf Scotch-2o6 Bänder eingemessen.

Der Entzerrungs-Wahlschalter hat 4 Schaltstellungen: zwei für NAB und zwei für IEC. Die IEC-Stellung dient für optimalen Fremdspannungsabstand bei der Geschwindigkeit 38 cm/sek. Genauere Informationen über die verschiedenartigen Einstellungen sind am Schluß dieser Anleitung gegeben.

TESTOSZILLATOR

Mit dem 1 KHz/1o KHz-Testsignal des integrierten Oszillators kann der optimale Vormagnetisierungsstrom bzw. der Frequenzgang jedes Bandes überprüft werden. Das Signal dient ebenfalls zur Einstellung der optimalen Bandentzerrung. Für externe Testzwecke ist ein separater Ausgang vorhanden.

TONKOPFTRAEGER

Die komplette Tonkopfträgereinheit kann leicht entfernt und gegen eine andere Einheit ausgewechselt werden. Jede Kopfeinheit kann durch getrennte Azimuth-Einstellungen optimal angepaßt werden.

SYNCHRO PLAY

Wie bei professionellen Einrichtungen für Synchroplay können hier einzelne Spuren des Aufnahmekopfes auf Wiedergabe geschaltet werden; somit ist zeitgleiches Synchroplay möglich.

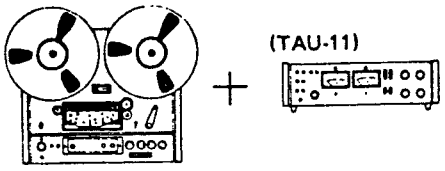
MIKROFON

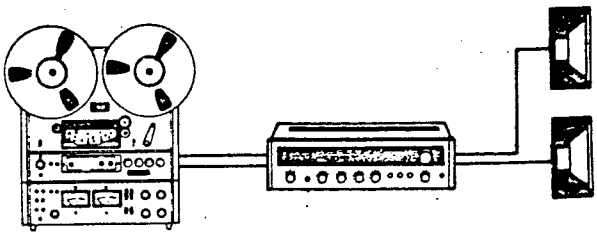
Der Mikrofonaufnahmeverstärker arbeitet unabhängig von den Line-Eingängen und ist geeignet für 6oo Ohm Mikrofone bei einem hohen Fremdspannungsabstand.

KOMBINATIONSMOEGLICHKEITEN

RT-2022 (2 SPUR 2 KANAL)

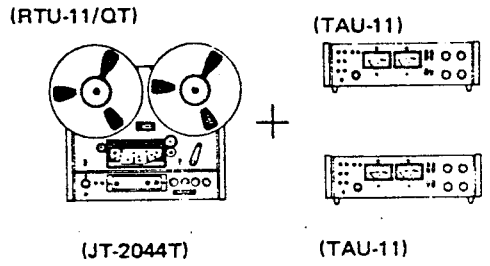
Das 2-Spur 2-Kanal-Stereo-System besteht aus der JT-2o22 T 2-Spur 2-Kanal Tonkopfeinheit in Verbindung mit der Bandtransporteinheit RTU-11. Diese Einheit heißt RTU-11/2T. Dazu gehört dann der Stereo-Aufnahme-Wiedergabeverstärker TAU-11. Dieses System ermöglicht 2-Spur 2-Kanal Aufnahme und Wiedergabe.

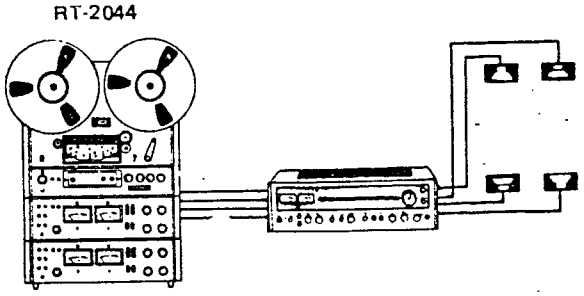




RT-2044 (4 SPUR 4 KANAL)

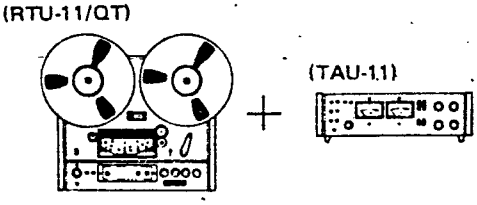
Das 4-Spur 4-Kanal-System besteht aus dem 4-Spur 4-Kanal Tonkopf JT-2o44 T in Verbindung mit der Bandtransporteinheit RTU-11. Dazu gehören zwei TAU-11 Aufnahme-/Wiedergabeverstärker. Das RT-2o44 kann für 4-Kanal sowie für 2-Kanal Aufnahme und Wiedergabe verwendet werden.

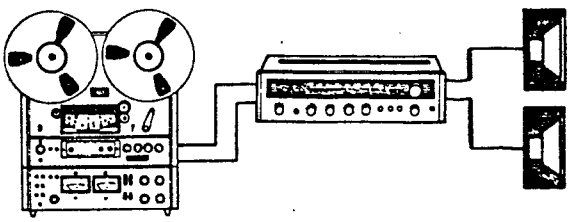




4 SPUR 2 KANAL

Das 4-Spur 2-Kanal Stereosystem besteht aus der RT-2o22 und einem zusätzlichen 4-Spur 4-Kanal Tonkopfträger. Dazu gehört noch der Verstärker TAU-11.





TRANSPORTEINHEIT RTU-11

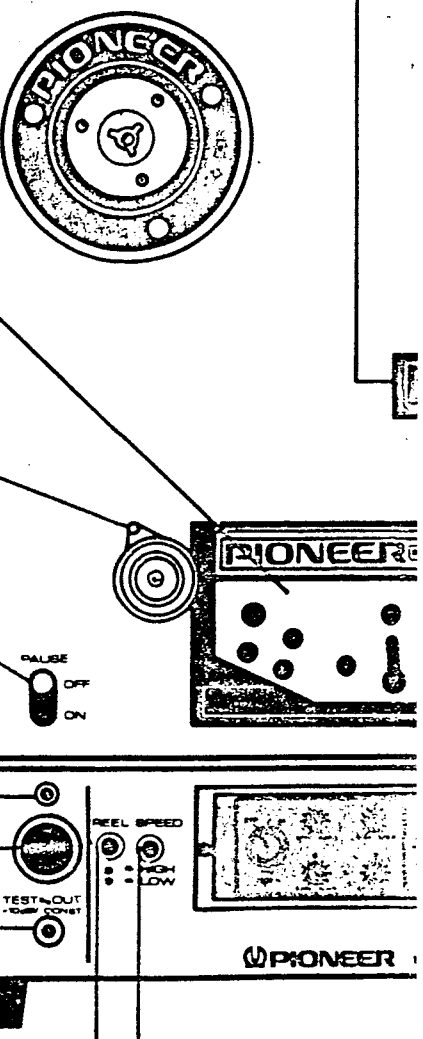
Beim Drücken dieses Knopfes wird das Bandzählwerk auf 000 gestellt.

Die Schutzhaube sollte auf jeden Fall auf der Transporteinheit sein, wenn es transportiert oder längere Zeit nicht benutzt wird.

Die Transporteinheit RTU-11/2 T ist mit der 2-Spur 2-Kanal Kopfeinheit JT-2022 T ausgerüstet; die Transporteinheit RTU-11/QT mit 4-Spur 4-Kanal-Kopfträger JT-2044 T.

Wenn das Band eingelegt werden soll, kann der Arm nach links unten gedrückt werden. Wenn das Band eingelegt ist, lösen Sie den Arm wieder.

Beim Betätigen des PAUSE-Schalters während Aufnahme oder Wiedergabe hält das Band sofort an. Keine Funktion beim schnellen Vor- oder Rücklauf.



Zeigt an, daß die Netzspannung anliegt.

Wenn der Schalter betätigt wird, werden Transport- und Verstärkereinheit TAU-11 mit Strom versorgt.

Beachten Sie hierzu S. 8.

Wenn die Transporteinheit auf den Verstärker TAU-11 aufmontiert wird, befestigen Sie hier. Es sind 2 Paar Halter auf jeder Seite vorhanden. Die maximale Festigkeit wird erreicht, wenn die beiden Frontseiten der beiden Einheiten nicht liniengleich sind. In diesem Fall sind aber die Rückseiten bündig.

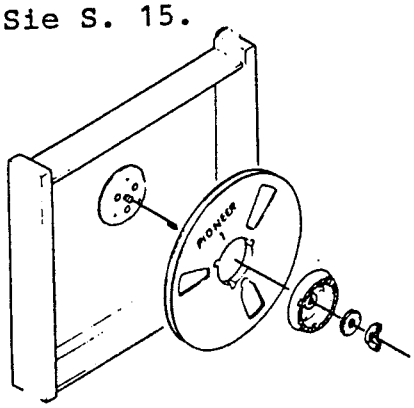
Bitte wählen Sie die Stellung gem. dem verwendeten Spulendurchmesser. Für 18 cm-Spulen bitte drücken, für 26,7 c Spulen gelöste Stellung.

Wählen Sie hier die gewünschte Geschwindigkeit.

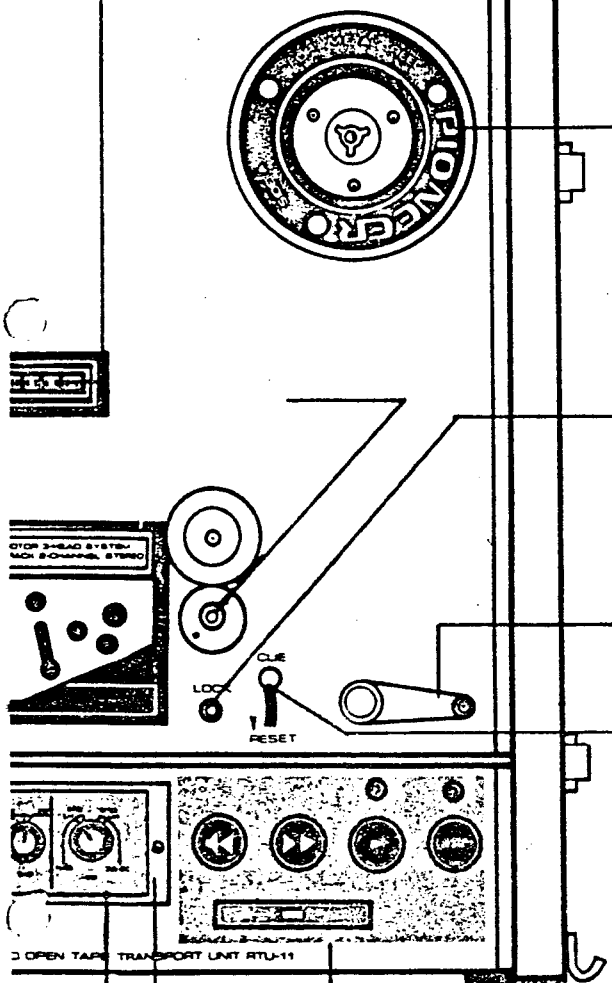
Zum Tragen während eines Transportes.

Bandzählwerk zur Anzeige der jeweiligen Bandposition.

Hiermit können Sie die Spulenstärk an die Bandführung anpassen. Beachten Sie S. 15.



Wenn das Tonbandgerät für Außenaufnahmen transportiert wird, kann ei Leerspule in der Innenseite der Abdeckhaube, wie in der Abbildung zu sehen ist, befestigt werden.



Wenn der Cue-Hebel heruntergezoger und der Knopf gedrückt wird, ist e verriegelt. Um den Cue-Hebel zu lö sen, drücken Sie ihn bitte bis zur Position RESET hinunter.

Um Unregelmäßigkeiten im Bandzug während des Bandtransportes zu mir mieren und um große Bandschlaufen verhindern, dient dieser Fühlhebel Sollte das Band zu locker werden, schaltet der Ausschaltmechanismus fort ab. Dieses ist ebenfalls bei Bandende (wenn kein Band vorhander der Fall.

Wenn der Cue-Hebel heruntergezoge wird, wird das Band so geführt, d es an den Köpfen entlang läuft. D ses ermöglicht Mithören, während z.B. das Band von Hand gedreht wi

Beachten Sie hierzu S. 8.

Wenn die Transporteinheit auf den Verstärker TAU-11 aufmontiert wird, kleben Sie bitte den beiliegenden Filzstreifen darunter.

Wenn Sie die Vormagnetisierung oder Entzerrung einstellen wollen, entfernen Sie den Kunststoffschutz.

Wenn der Verstärker TAU-11 untermontiert wird, müssen diese Füße entfernt werden.

Beachten Sie hierzu Seite 8

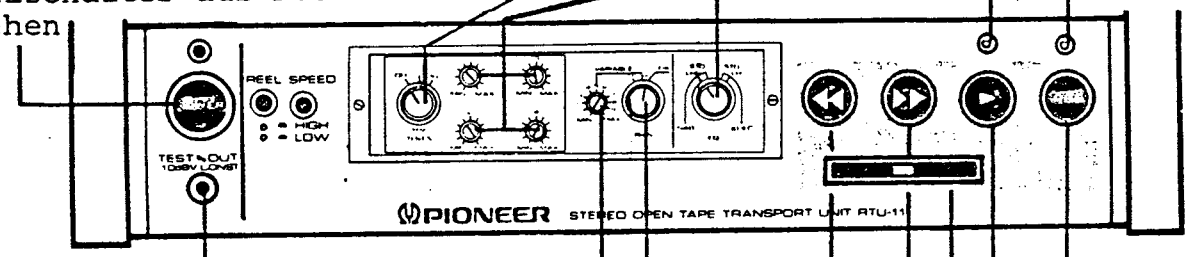
Hiermit wird jeder Kanal mit dem integrierten Testsignal versorgt. Bei Verwendung des 2-Spur Tonkopfträgers nehmen Sie Spur 1 und Spur 3.

Wählen Sie die erforderliche Entzerrung für die spezielle Bandsorte, die Sie verwenden; jeweils unterteilt nach Standard- und LH-Bändern. Die NAB-Seite ist für 19 cm/sek., die IEC-Seite dient für 38 cm/sek. Beachten Sie Seite 22.

Der integrierte Testoszillator wird hiermit auf 1 kHz oder 10 kHz geschaltet. Das 1 kHz-Signal dient für das Einstellen der optimalen Vormagnetisierung; 10 kHz dient der Frequenzgangjustage. Bei normalem Gebrauch muß der Wahlschalter auf Position OFF stehen

LAUFANZEIGE

AUFNAHMEANZEIGE



Dieser Testoszillator-Ausgang kann für externe Justierungen verwendet werden. Ist ein Überspielkabel eingesteckt, so ist die interne Verbindung zur Aufnahmeeinheit unterbrochen.

Wird benutzt, um Band mit schneller Geschwindigkeit von der rechten zur linken Spule zu spulen.

Wird benutzt, um mit schneller Geschwindigkeit von der linken zur rechten Spule zu spulen.

Um für jedes Band die optimale Vormagnetisierung einzustellen, ist der Strom variabel. Beachten Sie die Seite 22.

Drücken Sie bitte für Wiedergabe diesen Knopf und das Band wird von der linken zur rechten Spule bei gewünschter Geschwindigkeit transportiert. Zur Aufnahme drücken Sie bitte Start-Knopf und Aufnahme-Knopf gleichzeitig.

Die Stellung "Fix" ist auf Scotch-206 Low-Noise-Bänder eingemessen. Alle anderen Bandmaterialien messen Sie so ein wie auf Seite 22 beschrieben.

Wenn Sie diesen Knopf drücken, werden alle Bandfunktionen abgeschaltet.

Zur Aufnahme drücken Sie bitte diesen Knopf und Startknopf gleichzeitig.

RUECKSEITE

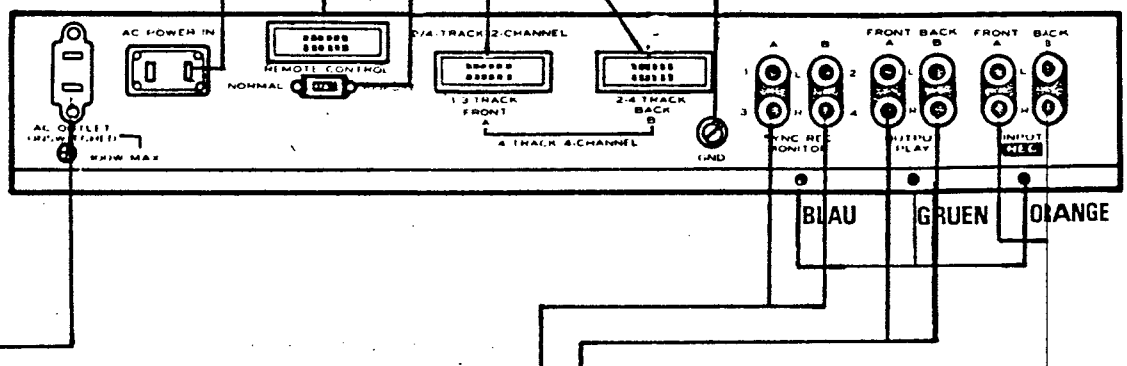
ANSCHLUSSBUCHSEN TAU-11

Wenn Sie die Fernbedienung benutzen wollen, schalten Sie auf Remote-Stellung.

Hier wird der Anschlußstecker der Fernbedienungseinheit JT-211 angeschlossen. Alle Bandlauffunktionen einschließlich Pause sind in der Fernbedienung enthalten.

Hier wird das Netzkabel angeschlossen.

Eventuell ist es erforderlich, diesen Ground-Anschluß mit anderen Ground-Anschlüssen von anderen Geräten bzw. der Hauserde zu verbinden.



An diesen Ausgang können Sie (max. 3oo Watt) ein zweites Gerät, z.B. Kassettendeck, Verstärker anschließen.

Wenn der Aufnahmewahlschalter des Verstärkers TAU-11 in Stellung SYNC steht, werden die Aufnahmeköpfe als Wiedergabeköpfe umfunktioniert.

Aufnahmeeingänge der Transporteinheit RTU-11.

Vorgesehen für 4-Kanal-Betrieb.

Wiedergabeausgänge der Transporteinheit RTU-11.

Ebenfalls schon vorgesehen für 4-Kanal.

VERSTAERKER TAU-11

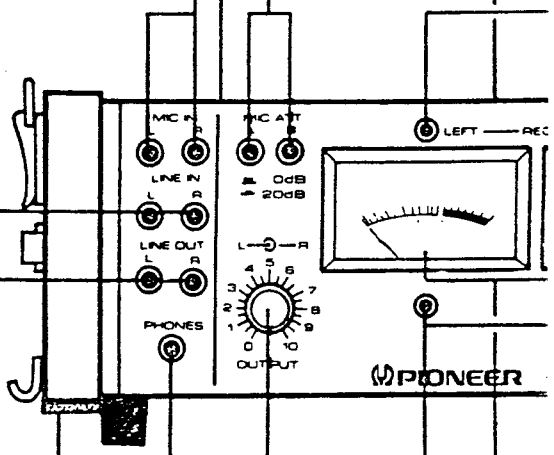
Nützlich beim Transport.

Wenn die Knöpfe gedrückt sind, wird jeder Mikrophoneingang um - 2o dB gedämpft. Dieses gilt für starke Signalquellen. Übersteuerungen können sonst Verzerrungen verursachen.

Verbindungskabel, die Säuberungsausrüstung oder andere Kleinigkeiten können hier verstaut werden. Beachten Sie auch S. 3.

Es können niederohmige (6oo Ohm) oder hochohmige (6 K-Ohm - 5o K-Ohm) verwendet werden.

Die Line-in-Eingänge sind mit den rückwärtigen Eingängen gekoppelt. Beim Einstecken eines Steckers werden die rückwärtigen Eingänge abgeschaltet.



Wiedergabeausgänge. Diese dienen z.B. für Multiplay-Aufnahmen.

JUSTAGE

Wenn ein zweiter Verstärker TAU-11 verwendet wird, sollten Sie die beiliegenden Filzstreifen befestigen.

Mit diesem Regler können Sie getrennt nach links und rechts die Wiedergabe der Line-Out-Ausgänge und des Kopfhörer-Ausganges regeln. Ebenfalls reagieren dann die Aussteuerungsinstrumente auf diesen Regler. In der Mittenrasterstellung ist der Pegel an seinem Optimum. Das entspricht 45o mV (O dB). Unter normalen Umständen sollten Sie diese Stellung wählen.

An diesen Ausgang können Sie niederohmige Kopfhörer anschliessen.

Diese Aussteuerungsmesser zeigen die Aussteuerung einer Aufnahme bzw. die Stärke der Wiedergabe an. O dB entspricht 45o mV (- 7 dB v).

Wenn diese Lampe leuchtet, wird aufgenommen.

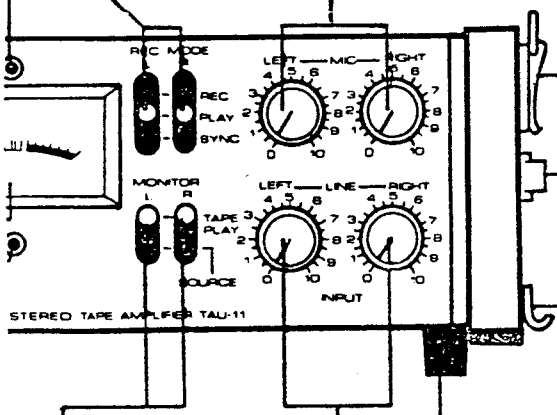
Position für Aufnahme **REC**

Position für Wiedergabe **PLAY**

Stellung Synchro-Play. In dieser Stellung wird der Aufnahmekopf als Wiedergabekopf umfunktioniert. Beachten Sie aus S. 28. **SYNC**

Mit diesem Wahlschalter lassen sich linker und rechter Kanal getrennt bedienen.

Diese Regler dienen zur Aussteuerung bei Aufnahmen mit Mikrophon. Der Aufnahmepegel erhöht sich beim Drehen im Uhrzeigersinn.



Beim Befestigen an der Transporteinheit RTU-11 benutzen Sie bitte diese Klemmen.

Diese Haken dienen zur Befestigung der Schutzhaube. Sie schützt vor Staub und Beschädigung.

Wenn Sie einen zweiten Verstärker TAU-11 verwenden, müssen Sie die Füße entfernen.

Dieser Anschluß wird mit der Transporteinheit RTU-11 verbunden.

Regler für die LINE-Eingänge auf Rückseite oder Vorderseite. Bei Drehung im Uhrzeigersinn erhöht sich der Aufnahmepegel.

In dieser Stellung hören Sie das, was auf dem Band aufgezeichnet ist. **PLAY**

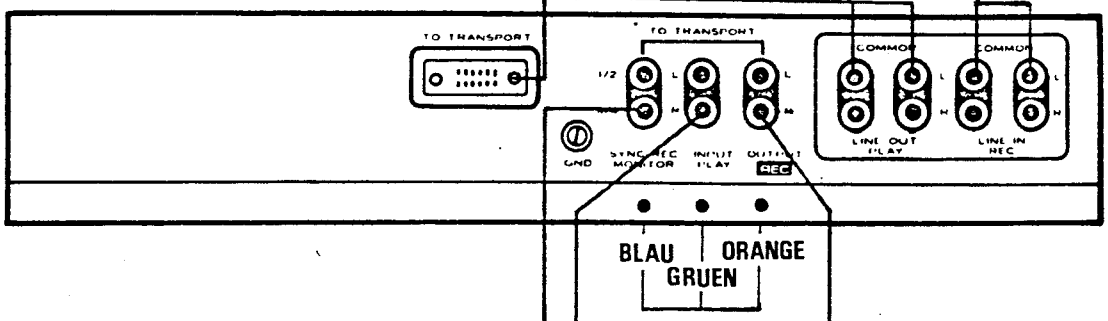
Es wird gehört, was vom Receiver (Verstärker) dem Deck zugeführt wird. **SOURCE**

In diese Anschlußbuchse wird das Hauptverbindungskabel zur Transproteinheit gesteckt.

Bemerkung: Wenn Sie das 4-Kanal-Modell RT-2044 haben, verwenden Sie für den Verstärker der vorderen Kanäle Kanal 1 und Kanal 3 und für den Verstärker der hinteren Kanäle Kanal 2 und Kanal 4.

Diese Ausgänge werden mit den Playback-Eingängen Ihres Stereo-Receivers oder Verstärkers verbunden.

Diese Eingänge werden an die Tape-Record-Ausgänge Ihres Stereo-Verstärkers oder Receivers gelegt. Wenn eine Programmquelle von den vorderseitigen Line-in-Eingängen eingespeist wird, wird an den hinteren Eingängen abgeschaltet.



Dieser Anschluß wird mit dem Synchro-Ausgang der Transporteinheit verbunden. Dieser Anschluß ermöglicht eine Wiedergabe vom Aufnahmekopf aus.

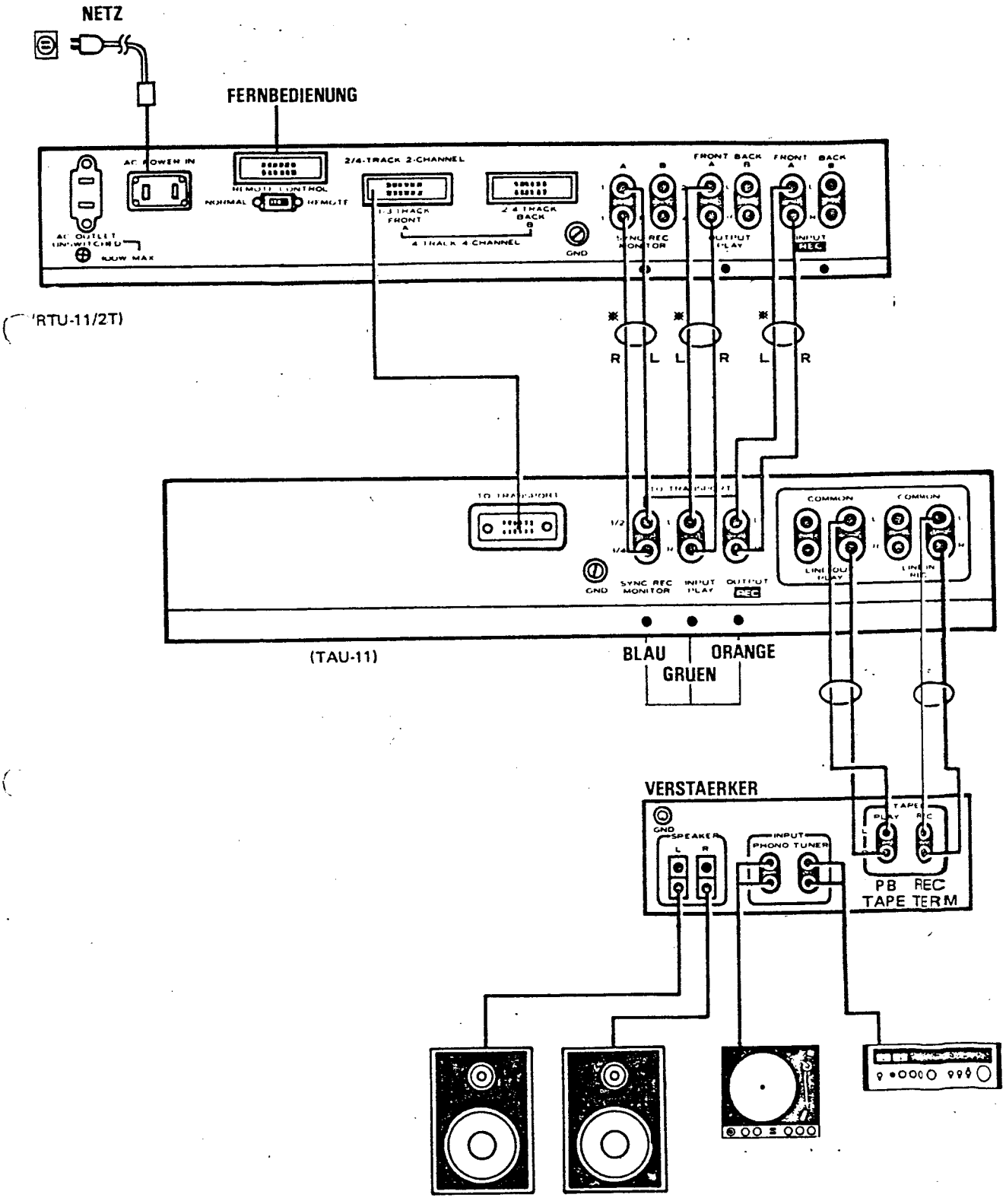
Dieser Ausgang wird mit den Wiedergabeausgängen der RTU-11 verbunden.

Diese Output-Record-Terminals werden mit den Input-Record-Eingängen der Transporteinheit verbunden.

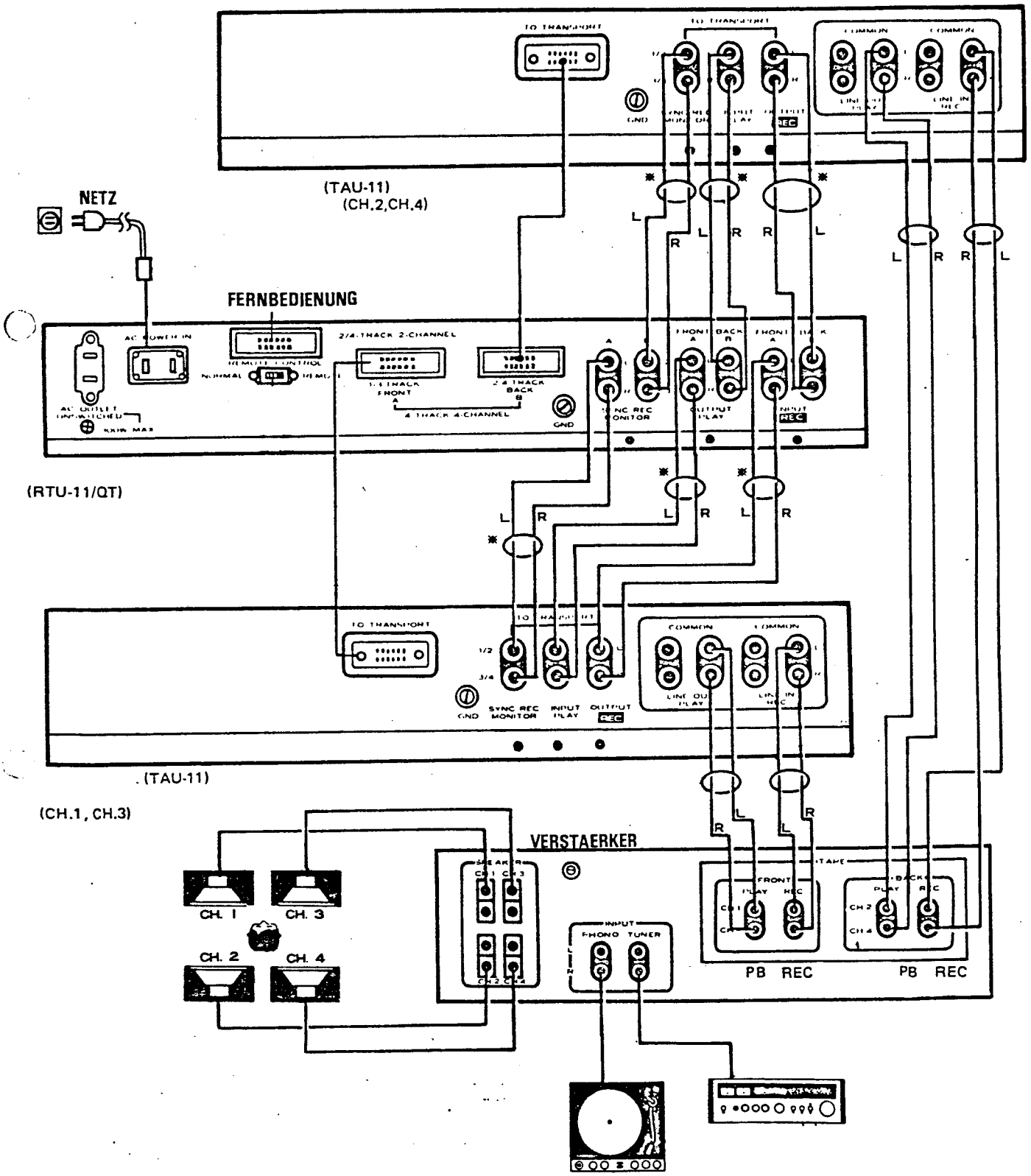
Beide Line-in-Record-Eingänge sind parallel geschaltet. Sie können somit 2 Bandgeräte parallel schalten und gleichzeitig aufnehmen. Wenn die Line-in-Eingänge der Vorderseite benutzt werden, werden die Line-in-Eingänge der Rückseite abgeschaltet.

Ebenfalls sind am TAU-11 2 Ausgangspaare Line-out enthalten. So können Sie von diesem Tonbandgerät 2 nachfolgende Verstärker betreiben. Sie können z.B. hiermit ein komplettes Duplicate zwischen 2 Tonbandgeräten durchführen.

VERBINDUNGEN RT—2022



VERBINDUNGEN RT– 2044



BANDEINLEGEN

Verwenden Sie für diese Tonbandmaschine nur Spulen mit 18 cm oder 26,7 cm Durchmesser; verwenden Sie auf jeden Fall 2 gleiche Spulen, ebenfalls gleiches Spulenmaterial, also nicht eine Plastikspule und eine Metallspule.

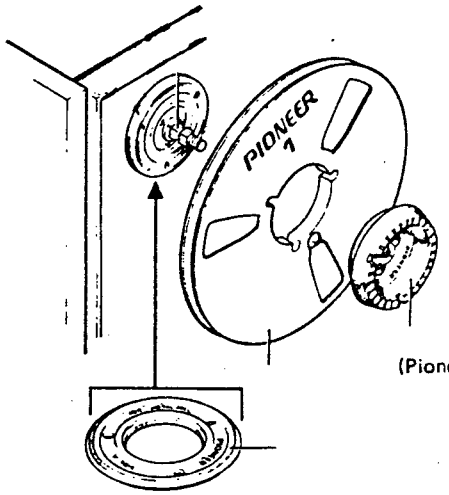
Die Spulenhöhe muß für jede Spule so justiert werden, daß das auf- oder ablaufende Band die Spulenflansche nicht berührt. Wie in Fig. 4 zu sehen ist, soll der Justiervorgang wie folgt geschehen:

Für 26,7 cm Metallspulen achten Sie darauf, daß die Spulentellerauflage die Seite A zeigt.
Für 26,7 cm Kunststoffspulen achten Sie bitte darauf, daß die Spulentellerauflage die Seite B zeigt.
Für 18 cm Spulen verwenden Sie ebenfalls Seite B.

Die volle Magnetbandspule gehört auf den linken Spulenteller und die Leerspule auf den rechten Spulenteller. Wenn Sie 26,7 cm Metallspulen verwenden, müssen Sie außerdem Spulen-Adapter wie in Fig. 4 abgebildet verwenden.

Wie in Fig. 5 zu sehen ist, müssen zum Senkrechtbetrieb der Bandmaschine die Klemmachsen festgestellt werden, um das Abfallen der Spulen zu verhindern.

Bei Verwendung von 18 cm Spulen drücken Sie den Spulenschalter; bei Verwendung von 26,7 cm Spulen lassen Sie ihn ungedrückt.



(Pioneer PP-220A)

Fig. 4:

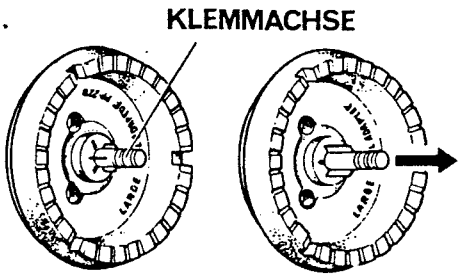
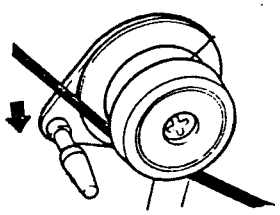


Fig. 5:

Wie in Fig. 7 zu sehen ist, kann der Bandführungsarm in der linken unteren Position festgestellt werden, um das Bandeinlegen zu erleichtern.

Wickeln Sie etwas Magnetband von der linken vollen Spule ab und legen es wie in Fig. 6 gezeigt ein. Das Ende des Bandes klemmen Sie bitte in den zugehörigen Schlitz der Leerspule.



Danach drehen Sie die Leerspule einige Drehungen entgegengesetzt dem Uhrzeigersinn, so daß sich etwas Magnetband auf der Spule befindet. Dieses soll verhindern, daß beim Starten das Band abläuft.

Drücken Sie den START-Taster alleine oder den START- mit dem AUFNAHME-Taster zugleich.

Wenn Sie STOP betätigen, hält das Band sofort an.

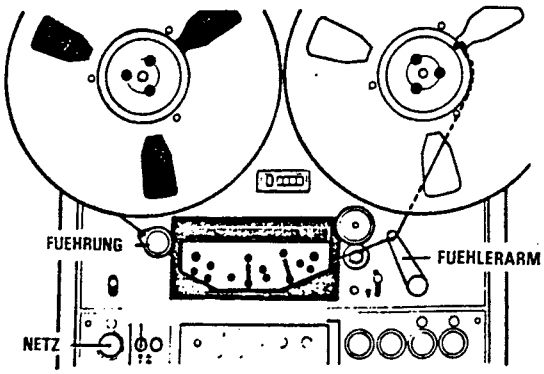


Fig. 8

Drücken Sie die Taste für SCHNELLEN VORLAUF.

Wenn der STOP-Taster betätigt wird, halten die Spulen nach einer kurzen Auslaufzeit an.

a) Um vom schnellen Vorlauf auf Wiedergabe zu kommen, drücken Sie gleich auf die START-Taste. Nachdem das Band zum Stillstand gekommen ist, startet es automatisch wieder mit der Abspielgeschwindigkeit.

b) Möchten Sie vom schnellen Vorlauf in den schnellen Rücklauf kommen, so drücken Sie bitte gleich die Taste SCHNELLER RÜCKLAUF. Nachdem das Band zum Stillstand gekommen ist, läuft es gleich in die andere Richtung zurück.

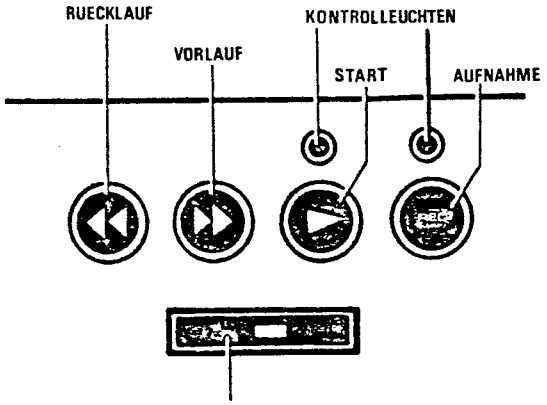


Fig. 9

Drücken Sie die Taste für SCHNELLEN RÜCKLAUF. Das Band läuft mit schneller Geschwindigkeit von der rechten auf die linke Spule.

Nach Betätigung des STOP-Tasters halten die Spulen nach einer kurzen Auslaufzeit an.

Wie auch schon beim schnellen Vorlauf, können hiernach sämtliche Funktionen direkt gedrückt werden, ohne die STOP-Taste zu betätigen.

Bemerkung: Für Aufnahme setzen Sie bitte den Aufnahme-Wahlschalter auf Record und dann drücken Sie START- und AUFNAHME-Taster gleichzeitig.

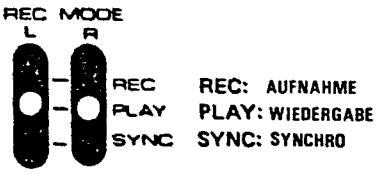


Fig. 10

1) Mit diesem Tonbandgerät ist es möglich, ohne zwischendurch die STOP-Taste zu betätigen, direkt zwischen den Bandfunktionen hin- und herzuschalten.

2) Wenn extrem dünnes Bandmaterial verwendet wird, schalten Sie nicht direkt vom SCHNELLEN VORLAUF (oder schnellen Rücklauf) zur STOP- oder START-Funktion.

Gemäß der gewünschten Geschwindigkeit drücken Sie den Geschwindigkeitswahlschalter oder nicht. Der gedrückte Schalter entspricht der Geschwindigkeit 19 cm/sek. Die ungedrückte Normalstellung entspricht 38 cm/sek.

Wenn das Band beim SCHNELLEN VORLAUF, SCHNELLEN RÜCKLAUF, Aufnahme- und Wiedergabe-Vorgang abgelaufen ist, werden die Bandlauffunktionen durch den Fühlerarm abgeschaltet. Dieses Abschalten durch einen Fühlerarm hat auch den weiteren Vorteil, daß bei sehr lockerem Bandwickel (eine Bandschleife fällt z.B. herunter), das Band nie zu stark anziehen kann und dadurch beschädigt wird.

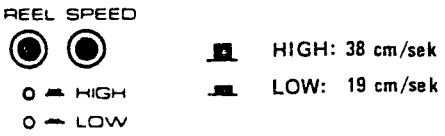


Fig. 11:

Wenn die START-Taste während des SCHNELLEN VOR- oder RÜCKLAUFS betätigt wird, läuft das Band nicht sofort in die langsamere Geschwindigkeit über. Um Bandmaterial optimal zu schonen, wird der VOR- oder RÜCKLAUF erst vollkommen beendet und mit einer weiteren Verzögerung schaltet die START-Funktion ein. Um diese Zeit etwas zu verkürzen, ist folgender Trick möglich:

1) Betätigen Sie während des schnellen Bandlaufs schon den PAUSE-Schalter.

2) Drücken Sie den START-Knopf.

3) Wenn das Band still steht, lösen Sie den PAUSE-Schalter. Das Band fängt sofort an zu laufen.

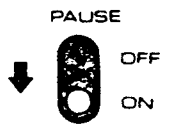


Fig. 12:

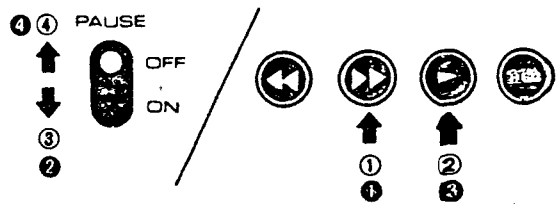


Fig. 13:

Bitte achten Sie unbedingt darauf, daß das Band still steht. Sollten Sie den PAUSE-Schalter vorher lösen, ist Bandsalat unvermeidlich.

In dieser Stellung lassen sich die Spulen von Hand weiterdrehen (hin oder zurück). Somit ist ohne Betätigung irgendwelcher Bandlauffunktionen ein Mithören bei der Handdrehgeschwindigkeit möglich. Durch weiteres Herunterziehen des Cue-Hebels wird die Arretierung wieder aufgehoben.

Diese Spulentonbandmaschine ist mit 3 Tonköpfen ausgerüstet, Löschkopf, Aufnahmekopf und Wiedergabekopf (Fig. 16).

In Aufnahmestellung ist der Löschkopf aktiviert. Alle Informationen, die auf dem vorbeilaufenden Band gespeichert sind, werden gelöscht (neutralisiert). Ein vorher aufgenommenes Magnetband ist somit automatisch gelöscht, um eine neue Aufnahme entstehen zu lassen. Das neue Aufnahmesignal wird dem Aufnahmekopf zugeführt. Das eben bespielte Band läuft ja zwangsläufig danach am Wiedergabekopf vorbei und gibt seine Informationen gleich wieder zur Wiedergabe frei. Wenn der Monitor-Schalter auf Position "Tape-Play" steht, wird das abgehört, was Sekundenbruchteile zuvor vom Aufnahmekopf aufgenommen wurde. In der Schaltstellung "Source" hören Sie das Signal, das dem Aufnahmekopf zugeführt wird. Durch Hin- und Herschalten zwischen beiden Stellungen kann die Qualität der Aufnahme mit dem Originalsignal direkt verglichen werden.

Um Pegelstellungen jederzeit für bestimmte Aufnahmevorgänge reproduzieren zu können, lassen sich die Memory-Markierungsscheiben auf jeden beliebigen Wert einstellen (Fig. 17).

Wenn beim schnellen Vor- oder Rücklauf der Cue-Hebel heruntergezogen wird, wird das Band dicht an die Tonköpfe geführt; ein Abhören während des Schnellaufs ist möglich. Nachdem der Cue-Hebel heruntergezogen ist (keine Bandlauffunktionen mehr in Betrieb), läßt er sich durch die danebensitzende Lock-Taste arretieren.

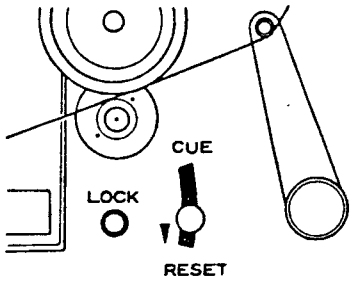


Fig. 15:

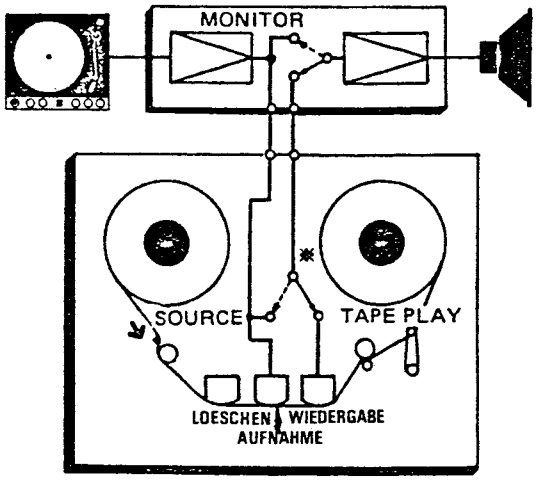


Fig. 16

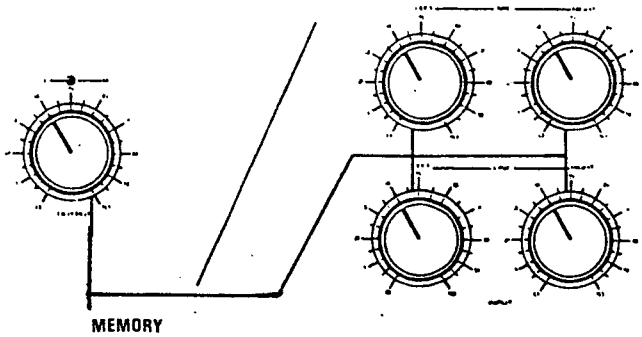


Fig. 17:

Die Zusammenhange zwischen Spur und Kanal für jedes Aufnahme-/Wiedergabe-System zeigen folgende Diagramme:

RT-2022 (2-SPUR 2-KANAL)

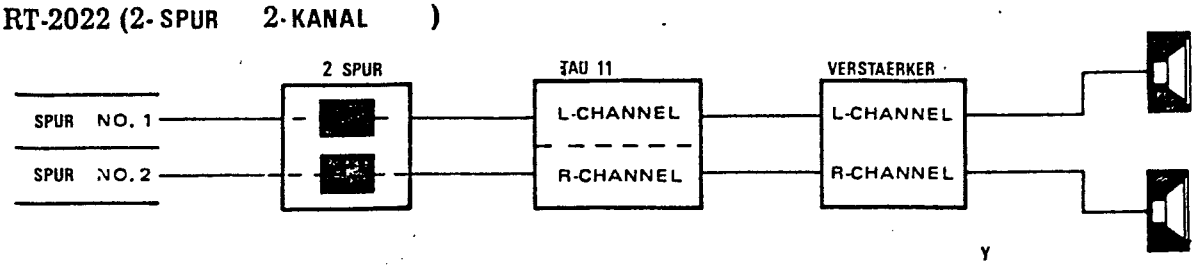


Fig. 18

RT-2044 (4-SPUR 4-KANAL)

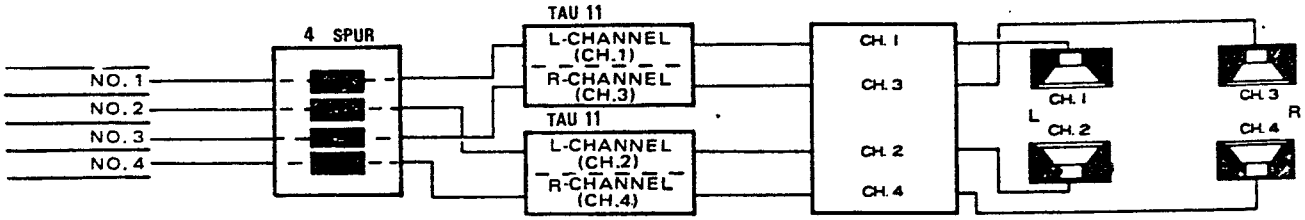


Fig. 19

4-SPUR 2-KANAL

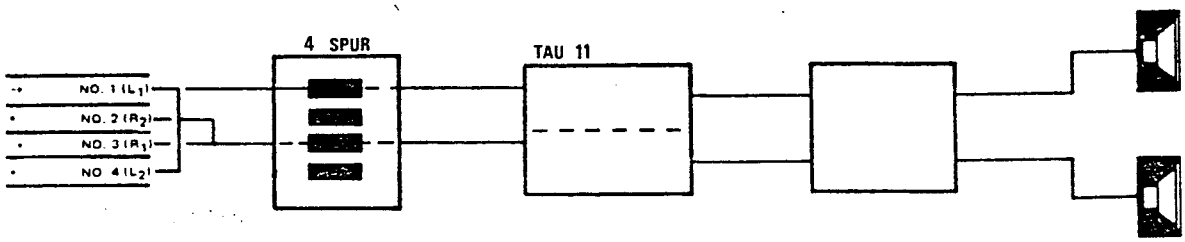
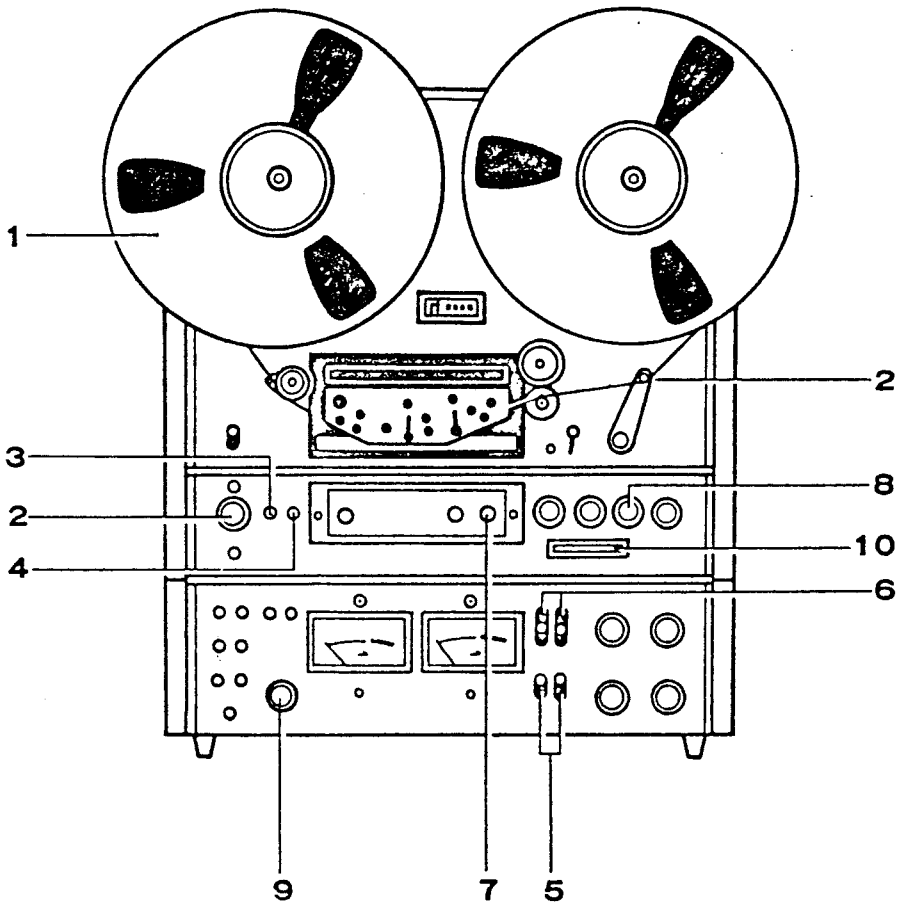


Fig. 20

Folgende Schaltstellungen sollten eingestellt sein, bevor das Tonbandgerät eingeschaltet wird.

1) Pause-Schalter OFF.
2) Cue-Hebel am oberen Anschlag.
3) Spulenwahlschalter auf die richtige Stellung.
4) Geschwindigkeitswahlschalter auf gewünschte Stellung.
5) Bandzählwerk auf 0000.
6) Testoszillator auf OFF.
7) Mikro-Attenuator auf 0-dB-Stellung.
8) Record-Mode-Wahlschalter auf Play.
9) Monitor-Wahlschalter auf Tape-Play.
1o) Alle Line- und Mikrogänge auf 0 (ganz nach links drehen).
11) Output-Regler auf 0 (ganz nach links drehen).
12) Überprüfen Sie alle Verbindungen des Tonbandsystems.

WIEDERGABE



Sollten Sie das RT-2o44 besitzen, so gelten dieselben Bezeichnungen. Lediglich 2 Verstärker TAU-11 sind vorhanden.

Für 4-Spur 2-Kanal-Systeme kann das Band nach erfolgtem Durchlauf umgedreht werden und erneut verwendet werden.

PUNKTE 1-4 WIE AUFNAHME

5) Setzen Sie den Monitorschalter auf Tape-Play. Selbstverständlich muß an Ihrem Verstärker oder Receiver ebenfalls der Tape-Monitor-Schalter eingeschaltet sein.

6) Setzen Sie den REC-MODE-Schalter auf Play; wenn dieser Schalter aus Versehen in Synchro-Position stehen sollte, wird die Wiedergabequalität nicht sehr gut sein.

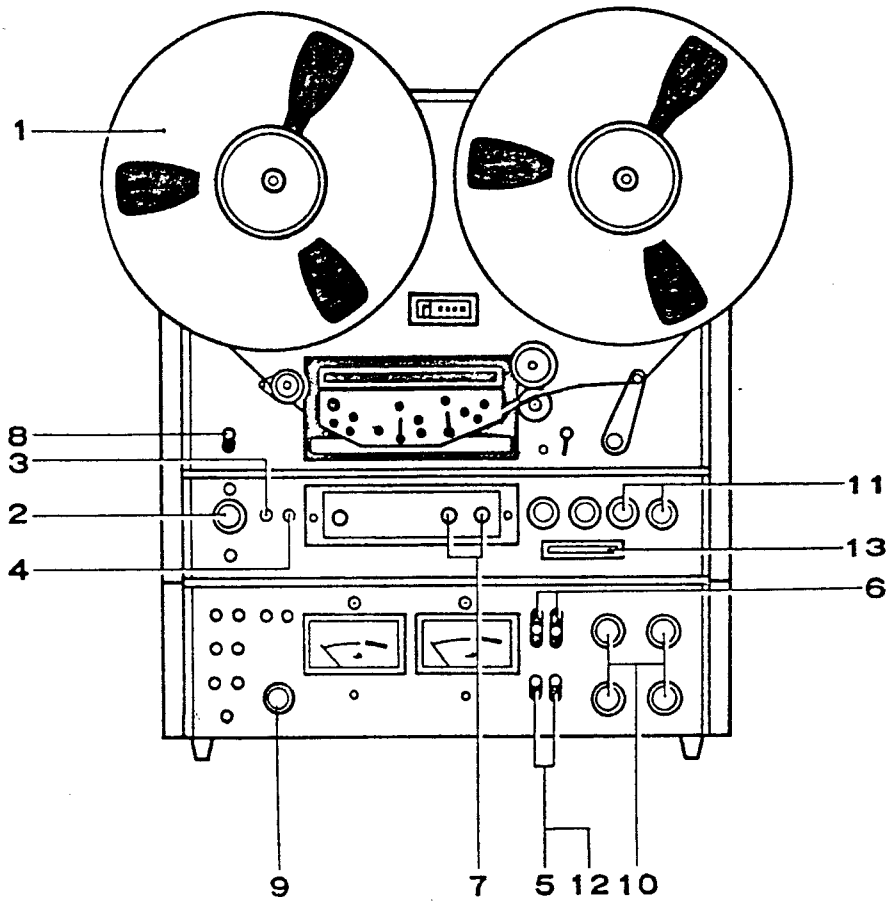
7) Wählen Sie die passende Entzerrung (EQ). Verwenden Sie die gleiche Entzerrung bei der Wiedergabe wie bei der Aufnahme des Bandes.

8) Drücken Sie den START-Schalter.

9) Stellen Sie den Wiedergabe-Pegel ein. Stellen Sie diesen Output-Regler bitte nie so stark ein, daß die Nadeln des Aussteuerungsinstrumentes hinten anschlagen. Normalerweise wird der Output-Regler in Mittelposition (Click-Raster) gestellt.

1o) Wenn die Wiedergabe erfolgt ist, drücken Sie den Stop-Schalter. Wenn das Band von der linken Spule vollkommen abgerollt ist, hat der Abschaltmechanismus die Steuerung schon vorher gestoppt.

AUFNAHME



1) Legen Sie das Band ein (lt. Anweisung auf Seite 15).
2) Drücken Sie den Power-Schalter ein. Wenn das Netz vorhanden ist, leuchtet die rote Lampe über dem Einschalter auf. Gegebenenfalls muß der Bandfühlhebel betätigt werden, um weitere Funktionen ausführen zu können.
3) Checken Sie den Spulenwahlschalter (Seite 15).
4) Checken Sie die Bandgeschwindigkeit (Seite 17). Erinnern Sie sich, ob das Band, was jetzt abgespielt werden soll, mit 38 cm/sek. oder 19 cm/sek. aufgenommen wurde. Setzen Sie dementsprechend Ihren Geschwindigkeitswahlschalter.
5) Setzen Sie den Monitorschalter auf "SOURCE".
6) Setzen Sie den REC-MODE-Schalter auf "RECORD".
7) Wahlen Sie die Entzerrung und Vormagnetisierung. Anweisung auf Seite 22.
8) Setzen Sie den Pause-Schalter auf "OFF".
9) Bringen Sie den Output-Regler in Mittelposition (Click-Raster).
1o) Wählen Sie den Aufnahmepegel mit den Aufnahmereglern. Bitte achten Sie darauf, daß die Nadel des Aussterungsinstrumentes nicht über den rechten Anschlag hinaus ausschlägt. Beachten Sie auch weitere Informationen auf der nächsten Seite.
11) Um eine Aufnahme zu fahren, drücken Sie bitte Aufnahme- und START-Taste gleichzeitig. Bei der REC-MODE-Schalterstellung REC leuchtet dann die rote Aufnahmekontrollampe über der Aufnahmetaste. Das Band fängt an zu laufen.

12) Nun kann mit dem Monitorschalter zwischen den Stellungen Tape-Play und Source hin- und hergeschaltet werden, um die Qualität einer gefahrenen Aufnahme mit dem Original zu vergleichen. Sollte der Qualitätsunterschied sehr groß sein, so kann das folgende Gründe haben: Altes oder zerstörtes Band, verschmutzte Tonköpfe, falsche Entzerrung oder Vormagnetisierung. Eventuell ist der Aufnahmepegel zu hoch.

13) Um eine Aufnahme zu beenden, betätigen Sie bitte den Stop-Schalter. Wenn das Band von der linken Spule vollkommen abgerollt ist, hat der Abschaltmechanismus die Steuerung schon vorher gestoppt.

Die korrekte Einstellung der Aufnahmepegel ist für eine hohe Qualität der Aufnahme besonders wichtig. Wenn die Aufnahme mit zu hohen Pegeln, also im roten Anzeigebereich, gefahren wird, wird das Signal verzerrt. Wenn die Zeiger kaum ausschlagen, ist der Aufnahmepegel zu niedrig und ein kleiner Fremdspannungsabstand, der sehr störend sein kann, ist die Folge.

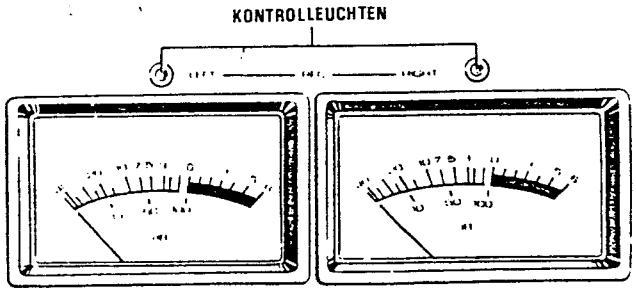


Fig. 22:

EQ BIAS

Standardbänder und sogenannte Low-Noise-High-Output Bänder benötigen nicht nur verschiedene Einstellungen des Vormagnetisierungsstromes, sondern ebenfalls eine getrennte Einstellung für die Entzerrung, um optimale Aufnahmen fahren zu können. Die Entzerrung dieser Bandmaschine hat Schaltstellungen für Standard- und Low-Noise-High-Output Bänder (Fig. 23). Achten Sie darauf, daß dieser Entzerrerschalter bei Aufnahme und Wiedergabe wirksam ist. Tabelle 1 auf der folgenden Seite zeigt die richtige Einstellung für fast jedes auf dem Markt befindliche Magnetbandmaterial.

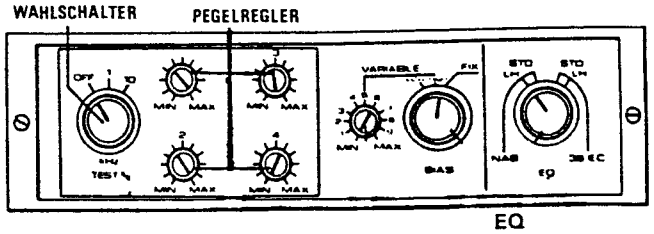


Fig. 23:

Bei der Geschwindigkeit 19 cm/sek. benutzen Sie die NAB-Seite des Entzerrerschalters. Bei der Geschwindigkeit 38 cm/sek. verwenden Sie die IEC-Seite auf der rechten Seite des Entzerrerschalters.
Benutzen Sie auf jeden Fall die IEC-Schaltstellung für 38 cm/sek.-Aufnahmen, da dieses die Austauschbarkeit zwischen verschiedenen Bandgeräten erleichtert.
Verwenden Sie bei allen anderen vorkommenden Möglichkeiten, wie z.B. Abspielen von Bandaufnahmen, die auf anderen Geräten gemacht wurden, die NAB-Stellung.

Um die bestmögliche Qualität bei Aufnahmen zu erhalten und Verzerrungen auf ein Minimum zu reduzieren, ist es notwendig, die richtige Vormagnetisierung für jedes Band optimal einzustellen. Das Vormagnetisierungs-Kontrollsystem dieser Tonbandmaschine hat 3 Schaltstellungen:
Fix (für Scotch-2o6 Bänder)
Variable-Low, -High (für andere Bandmaterialien).
Tabelle 1 zeigt Ihnen die optimalen Einstellmöglichkeiten für verschiedenartige Bandsorten.

Einstellmöglichkeiten bei der variablen Stellung.

1) Stellen Sie Ihr Tonbandgerät bitte so ein, als wenn Sie eine Aufnahme fahren wollen.
2) Setzen Sie den BIAS-Schalter auf LOW oder HIGH Position im variablen Bereich. Welche Stellung Sie wählen, steht in der Tabelle 1.
3) Wählen Sie ebenfalls die geeignete Entzerrung.
1) Wenn ein LH-Band mit der Entzerrerstellung Standard aufgenommen ist, wird der hochfrequentere Bereich unnatürlich angehoben.
2) Wenn ein Standard-Bandmaterial mit der Entzerrerstellung LH aufgenommen ist, werden die höheren Frequenzen unnatürlich gedämpft.

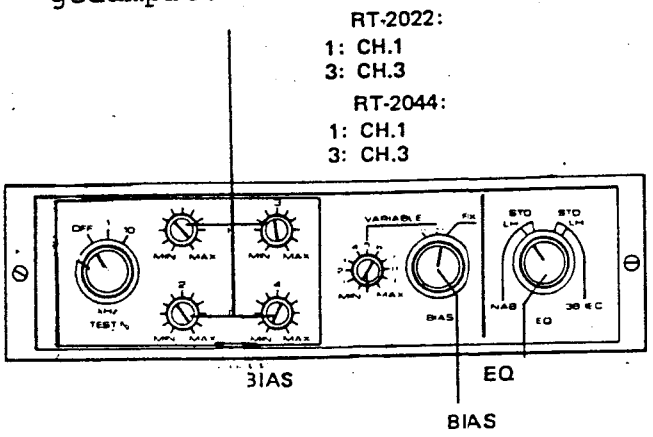
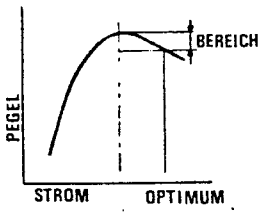


Fig. 24



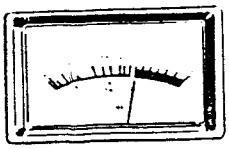


Fig. 26: BIAS

Fig. 25:

4) Schalten Sie den Testoszillator auf 1 kHz. Alle Aussteuerungsinstrumente müßten jetzt eine Reaktion zeigen.
5) Drehen Sie die einzelnen Testoszillator-Pegelregler so weit, bis jedes Meßinstrument O dB anzeigt.
6) Setzen Sie den Monitorschalter auf Tape-Play.
7) Fahren Sie nun die Aufnahme ab Sie nehmen jetzt das 1 kHz-Signal auf, während Sie Hinterbandkontrolle abhören.

8) Drehen Sie nun den variablen BIAS-Regler im Uhrzeigersinn (vom Minimum weg) so weit, bis die Aussteuerungsinstrumente ein Maximum zeigen. Merken Sie sich diesen Wert auf dem Anzeigeinstrument und drehen Sie die Vormagnetisierungsspannung weiter nach rechts. Wenn jetzt die Anzeige um den Wert fällt, der auf der Tabelle 1 angegeben ist, so halten Sie. Dieses ist der optimale Wert für Ihr Magnetband. Achten Sie darauf, daß bei einigen Bandmaterialien die Anzeige nicht wieder abfällt, da die maximale Einstellung gleich der optimalen Einstellung ist.

Hiernach schalten Sie den Testoszillator wieder aus.

Da es sehr schwierig ist, verschiedene Meßinstrumente zur gleichen Zeit zu beobachten, reicht es, die Einstellung mit einem Kanal vorzunehmen. Alle anderen Kanäle brauchen dabei nicht beachtet zu werden.

Egal, ob die Tabelle 1 Low oder High vorschreibt, versuchen Sie, die Justierung erst bei der Position Low. Es gibt Bänder, bei denen die optimale Einstellung noch nicht ganz erfolgt ist, wenn der BIAS-Regler am Maximum-Punkt angelangt ist. In diesem Fall gehen Sie folgendermaßen vor.

1) Bitte merken Sie sich den höchsten Ausschlag des Instrumentes bei der BIAS-Stellung Low.

2) Schalten Sie auf High um.

3) Drehen Sie nun den BIAS-Regler so weit nach rechts, bis die Ausschlagsdifferenz sich in den Grenzen bewegt, die die folgeseitige Tabelle empfiehlt.

EQ, BIAS-Schaltstellungen und Anweisung für BIAS-Justierung

EQ, BIAS / BANDART		EQ		BIAS			MOEGLICHE WERTE
		STD	LH	FIX	LOW	HIGH	
SCOTCH	206		O	O			——
	111	O			O		0~0.5
	150	O			O		0
	203		O			O	0~0.5
	211		O		O or	O	1
	212		O			O	0.5~1
	213		O		O or	O	1
			O			O	0
	218	O				O	0.5~1
		O		O			——
	228		O		O or	O	0.5~1
	229		O		O or	O	0.5~1
	250		O			O	0~0.2
	Classic		O			O	0.5~1
			O	O			——
TDK	SD150		O			O	0~0.5
	T-555		O		O or	O	0~0.5
	AUDUA		O			O	0~0.5
SONY	SLH		O			O	0~0.5
	DUAD		O			O	0.5~1
FUJI	FM-150		O		O or	O	0~0.5
	FB-151		O			O	0~0.5
	FG-150		O			O	0~0.5
MAXELL	LNE50		O			O	0~0.5
	UD35		O			O	0~0.5
			O	O			——
	UD50		O			O	0.5~1
MEMOREX	1800		O			O	0.5~1
AGFA	PER525	O	O			O	0
						O	0.2~0.5
	PER555	O				O	0~0.2
	PE36		O		O or	O	0.5~1
	PE46		O		O or	O	0.5~1
AMPEX	434		O			O	0~0.5
	456		O			O	0.2~0.5
BASF	LP35LH		O			O	0.5~1
HITACHI	UDO		O			O	0~0.5
			O	O			——

Diese Tabelle basiert auf Werten, die mit dem RT-2o22 (RT-2o44) genommen wurden.

Sollten die Over-BIAS-Werte nicht den gewünschten Erfolg bringen, so wählen Sie bitte eigene Einstellungen. Angegebene Daten sind nur Richtwerte.

MIKROFONAUFNAHMEN

1. Stecken Sie ein Stereo- oder zwei Monomikrofone in die Mikrofoneingänge des Verstärkers TAU-11 ein.
2. Achten Sie auf die einzelnen Vorschriften auf Seite 21 "Aufnahme".

Was Sie beachten sollten:

1. Es sollten lediglich niederohmige (6oo Ohm) oder hochohmige Mikrofone (1o kOhm bis 5o kOhm) verwendet werden.
2. Werden zwei getrennte Mikrofone verwendet, so sollten diese gleicher Bauart sein.
3. Wenn Sie hochohmige Mikrofone verwenden, sollten die Verbindungskabel nicht länger als 5 m sein.
4. Wenn keine Aufnahmen mit den Mikrofonen gemach werden, ziehen Sie diese aus dem Verstärker heraus.

Mischen

Wenn die Mikrofoneingänge und die Line-In-Eingänge belegt sind, ist Mischen möglich. Die Aufnahmen der Mikrofone werden mit den Mikrofoneingangsreglern und die Aufnahme der Line-In-Eingänge werden mit den Line-In-Reglern ausgesteuert.

Bemerkung:

1. Die Aufnahmeregler der Eingänge, die nicht belegt und nicht für die Aufnahme benötigt werden, sollten am linken Anschlag liegen (O).

MIC-ATT Schalter

Wenn Aufnahmen mit einem Mikrofon gemacht werden, das sehr empfindlich ist, lässt sich eine Aufnahme schlecht auspegeln, und es treten leicht Verzerrungen auf. Um besser aussteuern zu können, lassen sich beide Mikrofoneingänge getrennt um -2o dB abdämpfen. Es kommt nur noch 1/1o der Eingangsspannung durch.

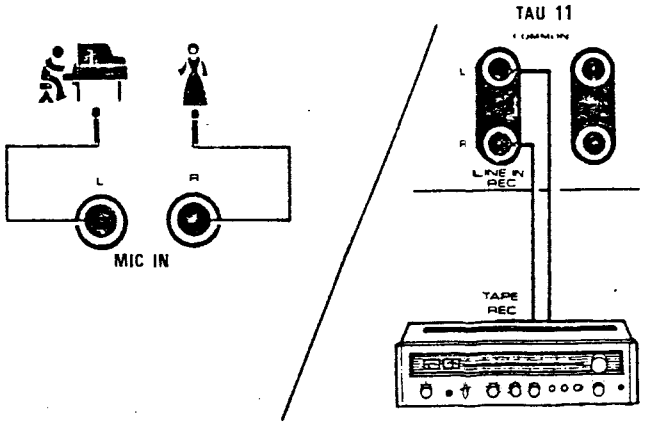


Fig. 27:

TRICKAUFNAHMEN

SCHNELLFOLGE

Während Ihr Gerät abspielt, lässt sich auf Aufnahme umschalten, ohne zwischendurch das Band zu stoppen. Dieses geht folgendermassen vor sich:

1. Während der Wiedergabe schalten Sie den REC-MODE-Schalter in Stellung REC. Jetzt ist der TAU-11 für die Aufnahme gerüstet.
2. Wenn die Bandstelle erreicht ist, wo die Aufnahme beginnen soll, drücken Sie den REC- und START-Knopf gleichzeitig. Hiermit hat das Gerät automatisch komplett von Wiedergabe auf Aufnahme umgeschaltet.

Die Aufnahmetätigkeit kann durch das Aufleuchten der Roten Kontrollampe kontrolliert werden.

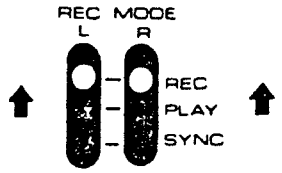


Fig. 28:

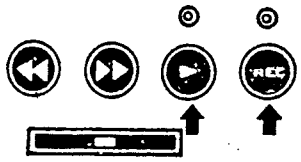


Fig. 29:

4. Machen Sie die Maschine aufnahmebereit und beginnen Sie einen neuen Durchgang.

MONO

Wenn die Programmquelle kein Stereo-Signal gibt, lässt sich durch Mono-Aufnahmen eine bessere Ausnutzung des Bandes erreichen.

2-Spur, 2-Kanal-System(RT 2o22):

Benutzen Sie den rechten oder linken Anschluss des Mikrofon- oder Line-In-Terminals. Dann gehen Sie folgendermasse vor:

1. Stellen Sie den linken Aufnahmewahlschalter auf REC; setzen Sie den rechten Schalter auf PLAY. Nehmen Sie die Spur auf.
2. Halten Sie das Band an, bevor es von der linken Spule herunterläuft.
3. Ohne das Band zurückzuspulen, tauschen Sie die Spulen um. Jetzt kommt die rechte Spule auf den linken Teller und die linke Spule auf den rechten Teller.

4-Spur, 2-Kanal-System (RT2o44):

Gehen Sie folgendermassen vor:

1. Setzen Sie den linken Aufnahmewahlschalter auf REC und den rechten Schalter auf Play. Nehmen Sie die Spur 1 auf.
2. Halten Sie das Band wieder an, bevor es von der linken Spule abrollt.
3. Tauschen Sie die Spulen wieder um.
4. Machen Sie das Gerät wieder aufnehmebereit und nehmen Sie auf Spur 1 weiter auf. (Durch das Umdrehen wird das andere Bandviertel benutzt)
5. Dasselbe können Sie jetzt mit Spur 3 nach erfolgtem Durchlauf und Spulentausch wiederholen und nach weiterem Durchlauf und Austausch mit gleicher Spur abschliessen.

TAU 11

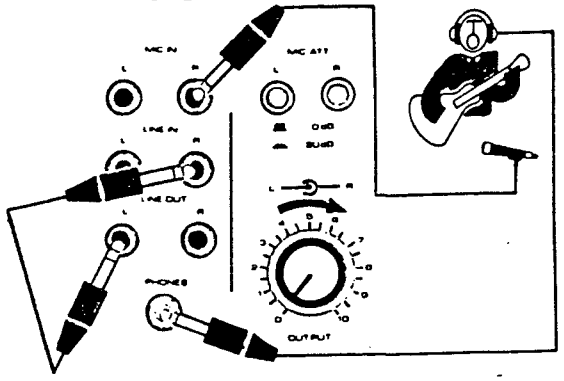


Fig. 32:

MULTIPLAY

Mit der Multiplay-Vorrichtung können Sie selbst ein mehrstimmiges Musikstück, ein ganzes Orchester usw. produzieren. Nachdem Sie auf einer Spur eine Grundaufnahme gefahren haben, hören Sie diese wieder ab und mischen sie mit dem neuen Signal auf die nächste Spur auf. Dieses können Sie dann wieder abhören und mit einer erneuten Darbietung mischen.

RT 2o22:

1. Stellen Sie den linken Kanal auf Aufnahme. Den Monitor-Schalter auf Source und den REC-MODE-Wahlschalter auf REC. Nehmen Sie Ihre erste Darbietung auf.

2. Nehmen Sie das beiliegende Mono-Klinkenüberspielkabel und verbinden den Line-Out-Links mit dem Line-In-Rechts (siehe Abb. 32).
   Nehmen Sie nun mit dem Mikrofon auf dem rechten Kanal Ihr zweites Spiel auf. Im Kopfhörer können Sie jetzt beide Signale, die auf die rechte Spur gemischt werden, hören. Dieses ist aber nur möglich, wenn der Monitor-Schalter der linken Spur auf PLAY und rechten Spur auf SOURCE steht.

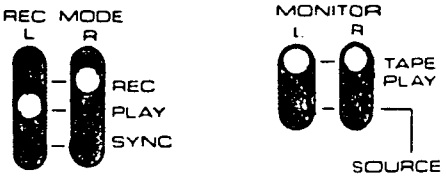


Fig. 33:

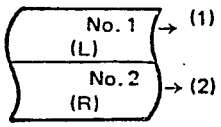


Fig. 34:

MONITOR	KANAL	INSTRUMENTE	AUSGANG
TAPE PLAY	LINKS	AUSSCHLAG	MOMENTANE AUFNAHME HINTERBAND
	RECHTS	AUSSCHLAG	ZUVOR AUFGENOMMES STUECK
SOURCE	LINKS		
	RECHTS	AUSSCHLAG	MOMENTANE AUFNAHME

4. Die Aufnahmepegel werden mit den Mikro- und Line-Reglern ausgesteuert. Wenn der Wiedergabepegel zu hoch ist, drehen Sie bitte den Output-Regler zurück.

5. Die zuletzt aufgenommene Spur enthält jeweils die komplette Aufnahme.

RT 2o44:

Gehen Sie nach derselben Vorschrift vor, wie für das RT 2o22. Wie in Abb. 35 zu sehen ist, ist es möglich, jede Spur mit einer anderen zu mischen.

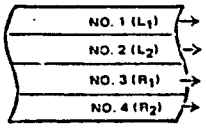


Fig. 35:

SYNCHRO PLAY

Wenn der Aufnahmewahlschalter auf SYNC steht, wird der Aufnahmekopf zum Wiedergabekopf umfunktioniert. Beim Synchron-Play-Vorgang hören Sie eine Spur ab (Vom Aufnahmekopf) und nehmen auf eine andere Spur punkt- und zeitgleich ebenfalls mit dem Aufnahmekopf auf. Beide Signale lasse sich dann zusammen abhören.

RT 2o22:

Für das folgende Beispiel wollen wir ein Piano auf den linken Kanal aufnehmen und eine Geige auf den rechten Kanal.

1. Nehmen Sie das Piano auf den linken Kanal auf.
2. Spulen Sie das Band zurück zum Punkt, wo die Pianoaufnehme beginnt.
3. Schalten Sie den linken Aufnahmewahlsschalter auf SYNC. Stellen Sie den Monitor-Wahlschalter auf TAPEPLAY.
4. Nehmen Sie jetzt auf dem rechten Kanal auf. Der dazugehörige Aufnahmewahlschalter für die rechte Seite muss auf REC stehen und der Monitor-Schalter auf SOURCE.
5. Während Sie nun das Piano des linken Kanals hören, spielen Sie dazu die Geige. Somit wird das Piano mit der Geige zusammen auf dem Band ohne Zeitverschiebung zwischen beiden Signalen aufgenommen.

RT 2o44:

Dasselbe lässt sich beim 4-Spur-4-Kanal-Gerät praktizieren. Hier sind die Möglichkeiten jedoch viel grösser, da vier verschiedene Spuren zur Verfügung stehen. Sie gehen in derselben Weise vor, wie beim RT 2o22 und nehmen Spur nach Spur auf. Achten Sie nur darauf, dass jeweils die Spuren, die Sie abhören, auf SYNC und Tape-Play stehen und die Spur, die Sie aufnehmen wollen, auf REC und SOURCE steht. Nicht benötigte Eingänge stellen Sie mit den Eingangsreglern auf Null.

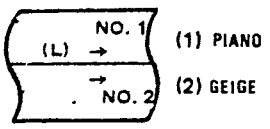


Fig. 38:

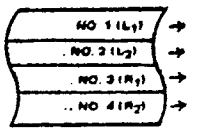


Fig. 39:

SCHALTUHR

Mit Hilfe einer Schaltuhr ist es möglich, Rundfunkaufnahmen zu tätigen, während Sie abwesend sind. Sie benötigen eine Schaltuhr, die einen schaltbaren Wechselstrom-Ausgang besitzt. Sie gehen folgendermassen vor:

1. Wie in Abb. 4o zu ersehen ist, stecken Sie die Netzleitungen des Tuners oder Receivers und Ihres Tonbandgerätes in den schaltbaren Wechselspannungsausgang Ihrer Schaltuhr.
2. Schalten Sie den Receiver/ Tuner und Ihr Tonbandgerät ein.
3. Stellen Sie den gewünschten Sender in Ihrem UKW-Tuner ein.

4. Präparieren Sie Ihr Tonbandgerät für die Aufnahme.
5. Schalten Sie Ihre Schaltuhr auf die Zeit ein, wann das Gerät anlaufen soll.
6. Befestigen Sie den Verschluss auf der START- und Aufnahme-Taste der Transporteinheit wie in Abb. 41 zu ersehen ist. Überprüfen Sie, ob das Tonbandgerät wirkliche in Aufnahmestellung ist, wenn das Netz eingeschaltet wird. Jetzt können Sie die Schaltuhr laufen lassen. Ihr Gerät wird dann zur gewünschten Zeit die Aufnahme in Ihrer Abwesenheit fahren.

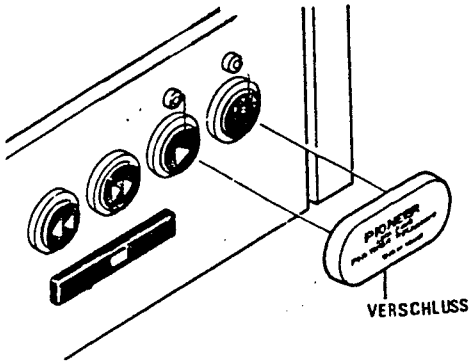


Fig. 41:

ECHO

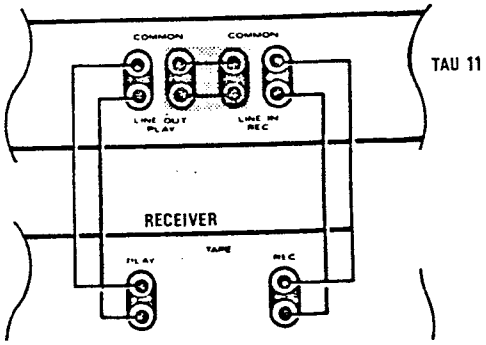
Echoaufnahmen können eine interessante Variante bei Vokalaufnahmen sein. Wie in Abb. 42 zu ersehen ist, müssen die Line-Out-Ausgänge auf der Rückseite des Verstärkers TAU-11 mit den Line-In-Eingängen verbunden werden.

Aufnahme und Wiedergabe einer Mikrofon-Echoaufnahme:

1. Stellen Sie die Line-In-Aufnahmeregler auf Null. Den Outputregler stellen Sie in Mittelstellung.
2. Stellen Sie den Monitorschalter auf Source. Steuern Sie das Gerät für eine Mikroaufnahme aus.
3. Während der Line-In-Aufnahmeregler noch auf Null steht, schalten Sie den Monitor-Schalter auf Tape-Play um und beginnen mit der Aufnahme.
4. Während Sie die Aufnahme abhören, drehen Sie den Line-IN-Aufnahmeregler langsam auf, um die Stärke des Echos zu verändern.

Bemerkung:

1. Wenn der Line-Aufnahmeregler zu weit aufgedreht ist, treten starke Übersteuerungsgeräusche auf.
2. Der Echoeffekt ist von der Band geschwindigkeit abhängig. Um den richtigen Effekt zu erhalten, wählen Sie zwischen beiden Geschwindigkeiten.
3. Natürlich können Sie auch LINE-IN-Signale vom Verstärker mit Echo versehen. Die Stärke des Echos ist hierbei aber nur durch den Outputregler zu verändern, weil beim Betätigen des Line-In-Aussteue-



rungsreglers das Originalsignal ebenfalls gedämpft wird.

4. Bei Mikrofon-Aufnahmen und der Monitor-Schalterstellung Tape Play hören Sie das gesprochen Signal je nach Bandgeschwindigkeit mehr oder weniger verzögert. Das kommt daher, weil das aufgenommene Signal erst bestimmte Zeit später den Wiedergabekopf passiert.

HANDHABUNG

Nicht gewünschte Stellen auf einem aufgenommenen Band können durch Schneiden entfernt werden.

1. Fahren Sie das Band ab. Betätigen Sie den PAUSE-Schalter an der Stelle, wo Sie schneiden wollen.
2. Rasten Sie den Cue-Hebel ein.
3. Drehen Sie die Spule von Hand zurück bis zu der Stelle, wo sich die gewünschte Schneidestelle befindet.
4. Wenn Sie die Stelle exakt gefunden haben, markieren Sie das Band über dem Wiedergabekopf mit einem Stift, wie in Abb. 45 zu sehen ist.

Schnittstellen werden folgendermaßen gemacht:

1. Bei einem gerissenen Band lassen Sie beide Enden etwas überlappen und schneiden Sie in einem Winkel von ca. 60° beide Bandstreifen durch. S. Abb. 46
2. Präparieren Sie ein 2 cm langes Klebeband.
3. Legen Sie das Band auf einer glatten Unterfläche sorgfältig zusammen. Die Magnetschicht sollte nach unten liegen. Achten Sie besonders darauf, daß das Band nicht überlappt.
4. Kleben Sie die beiden Enden sorgfältig zusammen.

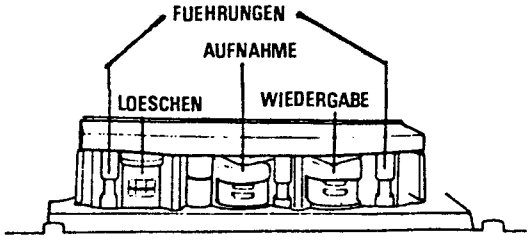
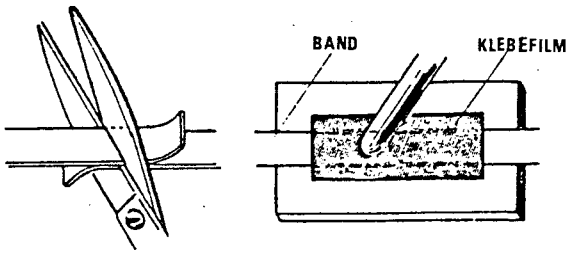


Fig. 44:



5. Reiben Sie mit einem stumpfen Gegenstand so lange, bis Luftblasen usw. verschwunden sind. S. Abb. 45.
6. Überstehende Enden des Klebebandes entfernen Sie bitte sorgfältig mit einer Schere.

Bemerkungen: Benutzen Sie hierzu nur nichtmagnetische Werkzeuge.

Benutzen Sie nie Bänder, die zu alt sind, die sich schon gedehnt haben oder Unregelmäßigkeiten aufweisen. Sie verursachen zu viel Rauschen und beschädigen nur Ihre Tonköpfe.

Neue Bänder sollten vor dem ersten Gebrauch einmal durchgespult werden, um den Band/Kopfkontakt zu verbessern.

Berühren Sie niemals die Magnetschicht des Magnetbandes mit Ihrer Hand. Dieses kann unter Umständen gefürchtete Drop-outs verursachen.

Lassen Sie nie ein Magnetband länger liegen, nachdem es einen schnellen Vor- und Rücklauf hinter sich hat. Es sollte immer ein regulärer Wiedergabe- oder Aufnahmevorgang erfolgt sein. Nach einer längeren Lagerung spulen Sie das Bad ebenfalls einmal durch.

Lagern Sie niemals Ihre Bänder in heißer oder feuchter Umgebung. Ebenfalls können Magnetfelder, wie Sie in der Nähe von Fernsehapparaten auftreten, die Aufnahmen nachträglich stören.

SERVICE

Ein präzises Gerät wie dieses Spulengerät sollte sorgfältig behandelt werden. Achten Sie auf folgendes, um immer die optimale Leistung mit Ihrem Gerät zu erreichen:

Staub- und Oxydteilchen des Bandes erreichen all die wichtigen Teile der Bandführung wie in Abb. 46 zu sehen ist. Staub auf den Tonköpfen beeinträchtigt den Kopf/Band-Kontakt und verschlechtert den Klang. Darum säubern Sie diese Sachen regelmäßig - in der professionellen Technik wird dieses vor und nach jedem Gebrauch getan.

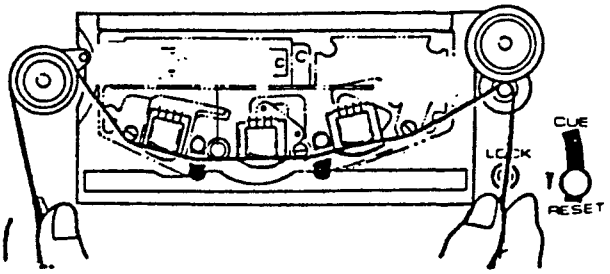


Fig. 46:

Schmutzige Teile können durch ein einfaches Reinigungsband, wie in Abb. 46 zu sehen, gereinigt werden.

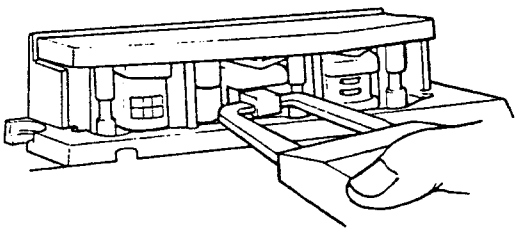


Fig. 47:

Stark verschmutzte Teile sollten mit beiliegendem Reinigungszeug und Flüssigkeit behandelt werden.

Magnetische Störungen können nach längerem Gebrauch Aufnahme und Wiedergabe beeinträchtigen. Die Tonköpfe sollten regelmäßig entmagnetisiert werden.

Bemerkungen: Halten Sie niemals ein magnetisches Teil direkt an die Tonköpfe.

Der Capstan und die Andruckrolle sollten mindestens einmal pro Jahr mit 2 Tropfen Öl versehen werden.

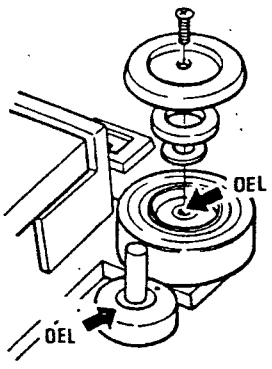


Fig. 48:

Benutzen Sie nur Öl hoher Viskosität, wie z. B. Nähmaschinenöl.

Achten Sie darauf, daß das Öl nicht an andere Teile des Bandgerätes kommt.

Überflüssiges Öl entfernen Sie nachher wieder.

LIVE AUFNAHMEN

Die Qualität einer Live-Aufnahme hängt im wesentlichen von den Mikrophonen ab. Außerdem ist wichtig, wo diese Mikirophone stehen, wie die Raumakustik beschaffen ist und vieles andere. Sinnvolle Mikrophonaufnahmen sollten mit Stativ, Mischpult und Windschutz gemacht werden.

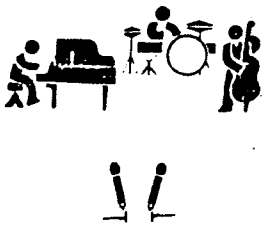


Fig. 49

Verwenden Sie nach Möglichkeit Mikrophone mit einer Empfindlichkeit von - 72 dB bis - 58 dB. (/ubar). Die Impedanz sollte 600 Ohm bis 50 kOhm betragen. Wenn Sie längere Kabel benötigen, sind 600-Ohm-Mikrophone vorzuziehen.

Fig. 50

Ein breiter Übertragungsbereich ist vorzuziehen, er sollte jedoch ziemlich eben sein. Mikrophone können in "Richtmikrophone" und "Nicht-Richt-Mikrophone" unterteilt werden. Einige Typen haben Wahlschalter, die mehrere Charakteristika zulassen. Normalerweise sind Mikrophone nicht so stark gerichtet. (Gut für einfache Stereo-Aufnahmen). Omnidirektionale Mikrophone nehmen Raumgeräusche leichter mit auf und sind mit Vorsicht für Stereo-Aufnahmen zu verwenden.

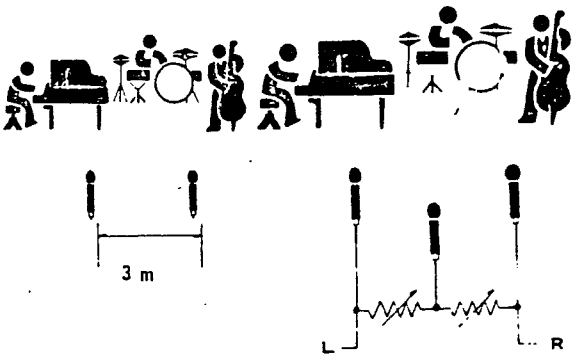


Fig. 51-A Fig. 51-B

Die Grundstellung für Richtmikrophone ist in Abb. 49, 50 und 51 gezeigt.In Abb. 49 sind die Mikrophone ziemlich nahe beieinander. Der Abstand zwischen den Mikrophonen und der Klangquelle muß erhöht werden, wenn die Klangquelle breiter ist. In den meisten Fällen liefert diese Aufstellung sehr gute Resultate.

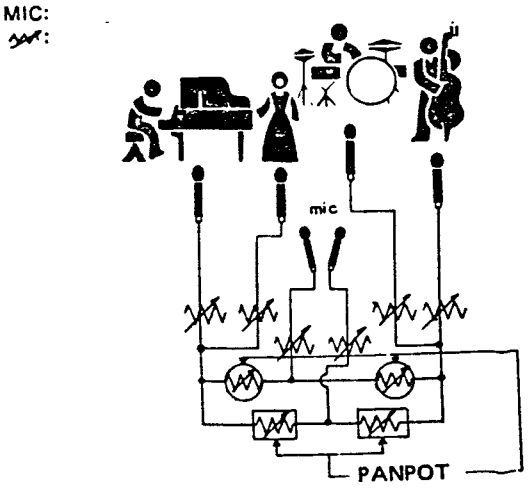


Fig. 52

In Abb. 50 ermöglicht eine exzellente Lokalisation einzelner Instrumente. Es dürfen aber keine stark gerichteten Mikrophone verwendet werden, da sonst viel vom Stereo-Raumklang verlorengeht. In Abb. 51 A darf der

Abstand zwischen den Mikrophonen nicht zu groß sein, weil sonst das "Loch in der Mitte" zu stark in Erscheinung tritt. Wenn die Mikrophone weiter als 3 m auseinanderstehen, ist ein drittes Mittenmikrophon zu verwenden, wie in Abb. 51 B zu sehen ist.

Natürlich können Sie die besten Resultate erzielen, wenn Sie jeder einzelnen Klangquelle ein separates Mikrophon zuteilen. Dieses kann unter Umständen aber sehr kompliziert werden. In professionellen Studios wird hier jedes einzelne Instrument auf einen separaten Kanal aufgenommen. Wir müssen hier direkt mischen. Um dieses optimal zu erreichen, hören Sie erst jede Klangquelle einzeln ab. Dann erst lassen Sie alles zusammen spielen und kontrollieren die optimale Balance zwischen den Klangquellen. Eine schlechte Balance mindert die Transparenz Ihrer Aufnahme.

Wenn das Mischpult mit Pan-pots ausgerüstet ist, kann ein zusätzliches Mikrophonpaar in größerem Abstand als Mittenmikrophon verwendet werden. Dieses dient zum Verbessern der Balance. Das PIONEER-Mischpult MA 62 ist mit einem Pan-pot ausgestattet.

AUSWECHSELN

Die Transporteinheit kann mit zwei verschiedenen Tonkopfträgern ausgerüstet werden.

JT-2022T	2-SPUR 2-KANAL
JT-2044T	4-SPUR 4-KANAL

Entfernen Sie die Befestigungsschrauben (Abb. 53) mit dem beiliegenden Imbusschlüssel. Entfernen Sie dann sorgfältig die Tonkopfträgereinheit, indem Sie langsam nach vorne ziehen. Nehmen Sie die andere Tonkopfträgereinheit, stecken Sie sie wieder drauf und befestiten die Schrauben.

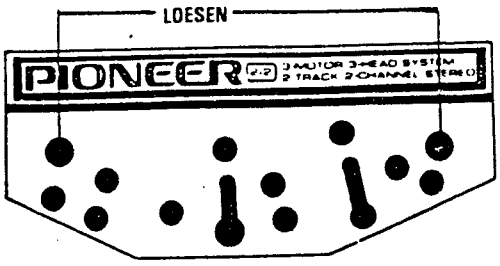


Fig. 53:

Jede Tonkopfträger-Einheit ist werksseitig genau justiert, um optimale Leistungen zu erbringen. Normalerweise dürften keine Nachjustierungen erforderlich sein. Wünschen Sie trotzdem eine Nacheinstellung, entfernen Sie bitte die Klappe an der Bodenseite der Transporteinheit, um an die speziellen Kontrollregler heranzukommen (Abb. 54).

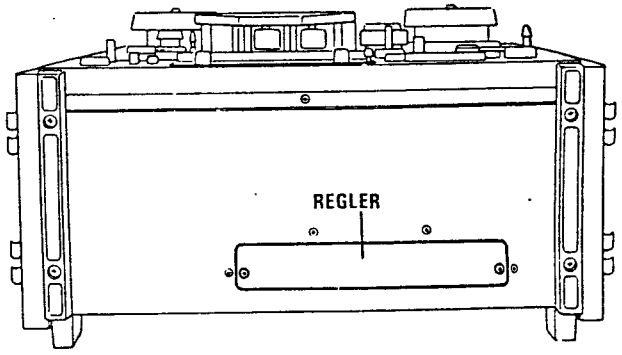
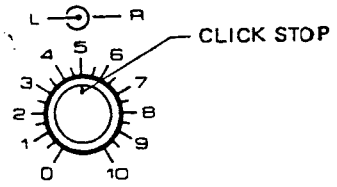


Fig. 54:

Beachten Sie dabei folgendes:

Reinigen Sie die Tonköpfe vor der ersten Justierung.

Die Kontrollregler sind in Abb. 59 abgebildet. Die, die mit 2 T bezeichnet sind, sind für die Kopfeinheit JT-2022 T, die mit F und B sind für JT-2044 T.



JUSTAGE

Wiedergabekopf-Azimuth-Einstellung (Abb. 57).

1) Spielen Sie das 15 KHz-Signal vom Testband.

2) Richten Sie den Wiedergabekopf (Azimuth) (Abb. 57) auf maximalen Pegelausschlag aus.

Wiedergabe-Pegel-Einstellung

1) Setzen Sie den Ausgangsregler des TAU-11 in Mittelposition (Click-Stop).

2) Spielen Sie das 700 Hz-Signal vom Testband.

3) Justieren Sie den Wiedergabe-Pegel mit dem Schraubenzieher durch Drehen der Kontrollregler (Abb. 59) auf odB.

Wiedergabe-Entzerrungs-Einstellung (Abb. 59)

1) Setzen Sie den Ausgangsregler Ihres Kontrollverstärkers in Mittelstellung (Click-Stop).

2) Spielen Sie das 10 KHz-Signal vom Testband.

3) Justieren Sie die Wiedergabe-Entzerrung mit dem Schraubenzieher (Abb. 59) so, daß die Aussteuerungsmesser den Wert zeigen, den der Bandhersteller angibt. Für die Ampex-Bänder sind die Pegel bei 19 cm/sek. -10 dB, bei 38 cm/sek. 0 dB. Wiedergabe-Pegel und Wiedergabe-Entzerrungs-Einstellungen sollten in regelmässigen Zeitabständen wiederholt werden.

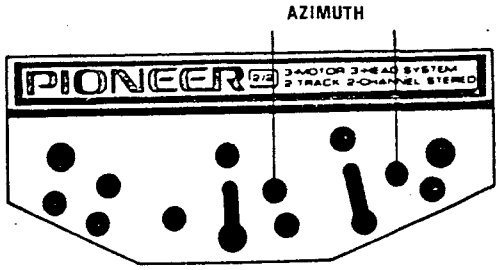


Fig. 57:

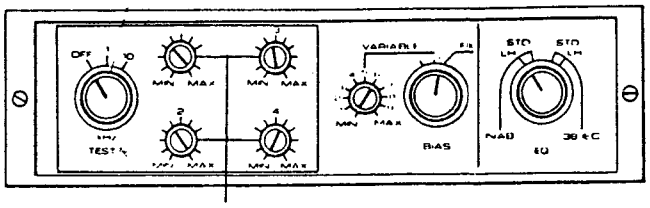
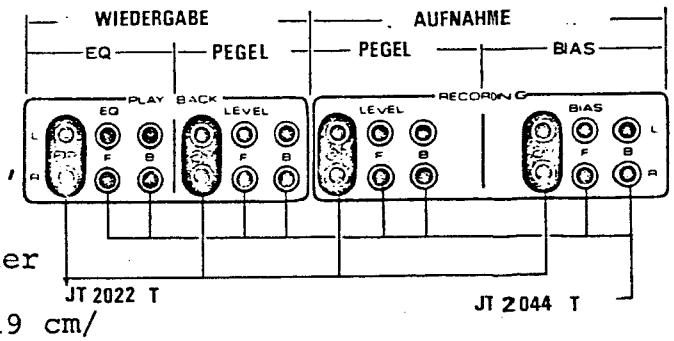


Fig. 58:

Aufnahmekopf-Azimuth-Einstellung (Abb. 57 und 58)

Hierzu benötigen Sie ein leeres Magnetband.

1) Stellen Sie Ihr Gerät auf Aufnahme.
2) Stellen Sie den EQ-Wahlschalter auf NAB/LH-Position, den Bias-Wahlschalter auf Fix, den Testoszillator auf 10 KHz und den Monitor-Schalter auf "Source".
3) Justieren Sie den Testoszillator-Pegel, so daß beide Aussteuerungsmesser 0 dB zeigen.
4) Stellen Sie nun den Monitor-Wahlschalter auf "Tape-Play".
5) Nehmen Sie das 10 KHz-Testsignal mit 19 cm/sek. auf. Justieren Sie den Aufnahmekopf Azimuth so, daß beide Pegelmesser ein Maximum zeigen.



Normagnetisierungs-Stromeinstellung (Abb. 58 und 59)

1) Stellen Sie den Testoszillator auf 1 KHz-Position.
2) Nehmen Sie dieses 1 KHz-Signal auf und stellen Sie den Monitor-Wahlschalter auf Tape-Play. Drehen Sie die "Recording-Bias"-Regler mit einem Schraubenzieher im Uhrzeigersinn, bis die Pegelmesser ein Maximum zeigen. Dann drehen Sie etwas weiter bis 0,3 dB unter Maximum.

Aufnahme-Pegel-Einstellung.

1) Nachdem Sie den Vormagnetisierungsstrom eingestellt haben, nehmen Sie das 1 KHz-Signal vom Testoszillator auf und stellen den Monitor-Schalter auf Tape-Play.

2) Justieren Sie den Aufnahmepegel mit den Reglern (Abb. 59) so, daß beide Pegelmesser O dB anzeigen.

Überprüfung des Frequenzganges.

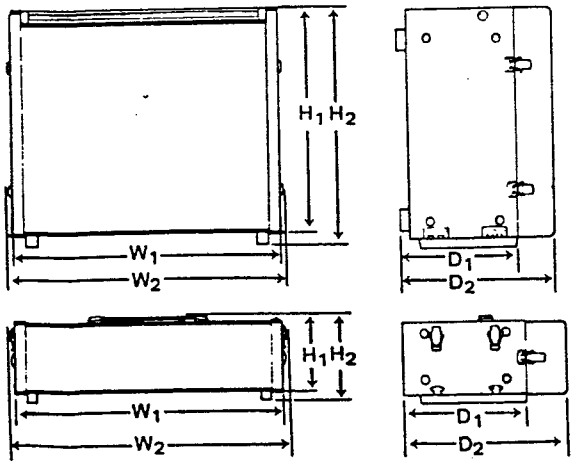
1) Nehmen Sie die Geschwindigkeit 38 cm/sek.

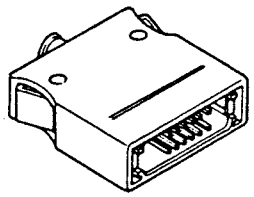
2) Schalten Sie nun den Testoszillator zwischen 1 KHz und 10 KHz hin und her. Der Pegel bei 10 KHz sollte nicht mehr als ± 1 dB vom 1 KHz-Wert abweichen.

3) Wenn der 10 KHz-Ton aus dem Bereich herauskommt, justieren Sie die Vormagnetisierung neu ein.

Dimensions RTU-11
393(H_1) x 440(W_1) x 207(D_1)mm
15-1/2 x 17-5/16 x 8-3/16 in
411(H_2) x 460(W_2) x 274(D_2)mm
16-3/16 x 18-1/8 x 10-13/16 in
TAU-11
123(H_1) x 440(W_1) x 207(D_1)mm
4-13/16 x 17-5/16 x 8-3/16 in
141(H_2) x 460(W_2) x 274(D_2)mm
5-9/16 x 18-1/8 x 10-13/16 in

NOTE:
Specifications and the design subject to possible modification without notice due to improvements.





Wenn Sie den Verstärker TAU-11 nicht benötigen, stecken Sie den Dummy-Stec in die Steckdose des RTU-11, wo normalerweise das Verbindungskabel zum TAU-11 hineinkommt. Wenn Sie nun auf Aufnahme schalten (beide Tasten drücken), liegt das Eingangssignal zur Aufnahme bereit an. Bei Wiedergabe wird aus den Output-Anschlüssen das Play-Signal durch- und abgegeben. Es können nur Stereo-Aufnahmen,(keine Mono- oder Synchro-Aufnahmen) gemacht werden.

RT-2022/RT-2044 SPECIFICATIONS

System
- RT-2022 . . . . . Transport Unit; RTU-11/2T (Transport with 2-track 2-channel head assemble unit) Amplifier Unit; TAU-11
- RT-2044 . . . . . Transport Unit; RTU-11/QT (Transport with 4-track 4-channel head assemble unit) Amplifier Unit; TAU-11 (2 sets)

Heads and Track
- RT-2022 . . . . . Head assembly unit (JT-2022T): Plug-in type, 2-track 2-channel. 3-head system/Erase (Ferrite), Recording (Permalloy), Playback (Permalloy) heads
- RT-2044 . . . . . Head assembly unit (JT-2044T): Plug-in type, 4-track 4-channel. 3-head system/Erase (Ferrite), Recording (Permalloy), Playback (Permalloy) heads

Motors . . . . . 3-motors, Capstan belt drive (with 100φ mm flywheel). Capstan motor: 4/8-pole large size hysteresis synchronous motor x 1. Reel motor: 6-pole inner rotor induction motor x 2.

Acceptable Reel Size . . . 10-1/2 in (26cm), 7 in (17cm)

Tape Speeds . . . . . 38cm/s (15ips), 19cm/s (7-1/2ips), ±0.8%

High Speed Wind Times . 10-1/2 in (26cm) reel; 110 sec at 740m (2,400 feet) tape
7 in (17cm) reel; 90 sec at 370m (1,200 feet) tape

Wow and Flutter . . . . . 38cm/s (15ips); 0.04% WRMS (0.06% RMS)
19cm/s (7-1/2ips); 0.08% WRMS (0.09% RMS)

Equalization . . . . . NAB curve (38cm/s, 19cm/s), IEC curve (38cm/s, T=35μs) with tape equalization selector switch

Bias . . . . . 125kHz FIX: reference tape (Fixed)
VARIABLE:
LOW: −40% – −8%*
HIGH: −15% – +38%*

* Variable range of bias current against "FIX" position

Total Signal-to-Noise ratio
- RT-2022 . . . . . More than 57dB
  More than 60dB at 38cm/s IEC position, over 5kHz
- RT-2044 . . . . . More than 55dB
  More than 58dB at 38cm/s IEC position, over 5kHz

Total Harmonic Distortion. No more than 0.8% (38cm/s)
No more than 1.0% (19cm/s)

Frequency Response . . . 30Hz to 28,000Hz ±3dB (38cm/s)
40Hz to 20,000Hz ±3dB (19cm/s)

Crosstalk (RT-2044 only) . More than 60dB (track interval)

Channel Separation . . . RT-2022; More than 53dB
RT-2044; More than 50dB

Inputs (Sensitivity/Maximum allowable level/Input impedance)
- MIC . . . . . 0.11mV–100mV/27kΩ (with 20dB attenuator switch), 6φmm jack, Unbalance type, 2-channel
- LINE . . . . . 34mV–25V/100kΩ, Pin jack (Rear panel)x2, 6φmm jack (Front panel), 2-channel

• Mixing control used for MIC and LINE input
• RT-2044 provides 2 sets of inputs terminals

[RTU-11/2T used only
- LINE . . . . . 100mV/13kΩ fixed, Pin jack (Rear panel)x2, 2-channel

RTU-11/QT used only
- LINE . . . . . 100mV/13kΩ fixed, Pin jack (Rear panel)x2, 4-channel]

Outputs (Reference level/Maximum level/Load impedance)
- LINE . . . . . 450mV–900mV/50kΩ, Pin jack (Rear panel)x2 or 6φmm jack (Front panel), 2-channel
- PHONES . . . . . 64mV(0.5mW)–133mV (2.2mW) 8Ω, 6φmm stereo jack (Front panel)

•RT-2044 provides 2 sets of output terminals

[RTU-11/2T used only
- LINE . . . . . 100mV/40kΩ fixed, Pin jack (Rear panel), 2-channel

RTU-11/QT used only
- LINE . . . . . 100mV/40kΩ fixed, Pin jack (Rear panel), 4-channel]

Test Oscillator . . . . . Switchable (OFF/1kHz; for Bias adjustment/10kHz; for head azimuth adjustment etc.) with Test OSC signal output terminal (316mV/50kΩ fixed), 6φmm jack (Front panel).

Subfunctions . . . . . Tape selector switch [RTU-11]/Test oscillator built-in [RTU-11]/Cueing mechanism with lock button [RTU-11]/Remote control mechanism (separately available full remote control unit JT-211) [RTU-11]/Pause switch (Locking, also used as lag canceller) [RTU-11]/Wide scale level meter (−40dB to +6dB) [TAU-11]/Level memory marker (for input and output [TAU-11]/Three parts of LINE INPUT and OUTPUT terminals [TAU-11]/Sync. recording monitor function with REC. mode selector [TAU-11]/Cable storage pocket [TAU-11]/Carrying handle and Unit protective covers [RTU-11, TAU-11]/RTU-11, TAU-11 Mounting clamps [RTU-11, TAU-11].

Furnished Parts . . . . . 10-1/2 in reel adaptors x 2 [RTU-11]/AC. Power cord x 1 [RTU-11]/12-p dummy plug (used RTU-11 only) x 2 [RTU-11]/Head cleaning kit (Pioneer PP-203) x 1 [RTU-11]/Lock plug x 1 [RTU-11]/Pin plug cable x 2 [TAU-11]/Pin plug cable with color coding x 3 [TAU-11]/12-p connector cable x 1 [TAU-11]/6φmm plug cable x 2 [TAU-11]/Felt cushion x 2 [TAU-11]/Operating Instructions x 1

* RT-2044 provides 2 sets of TAU-11 furnished parts

Power Requirements . . . AC 110V, 120V, 130V, 220V, 240V, 50/60Hz

Power Consumption . . . 135 watts

Weight . . . . . RTU-11 (Transport Unit): 23.3kg (51 lb 4 oz)
TAU-11 (Amplifier Unit): 5.2kg (11 lb 5 oz)

NETZ

Wenn Sie die Rückwand der Transporteinheit entfernen, können Sie die Netzspannungen und Frequenzen nach örtlichen Begebenheiten wählen.

Beachten Sie folgendes, bevor Sie öffnen.

1) Lösen Sie erst die beiden Schrauben, die die Füße halten, Abb. A.
2) Lösen Sie jetzt die restlichen Schrauben und entfernen die Platte in Pfeilrichtung (Abb. A).

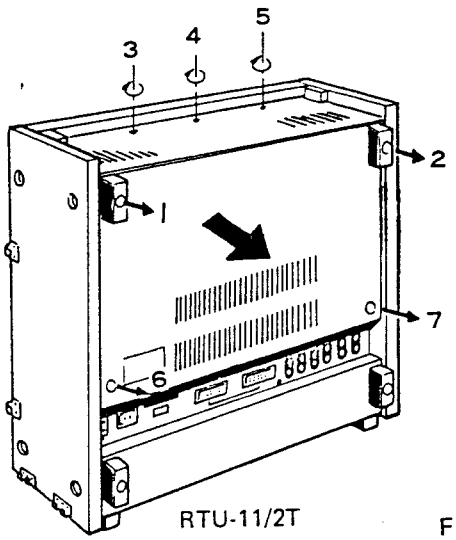
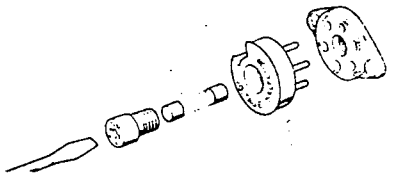


Fig. A

Um die Sicherung zu erhalten, müssen Sie die Sicherungskappe in Pfeilrichtung drehen und entfernen. Drehen Sie den Sicherungshalter so, daß die Spannung, die Sie wünschen, in der Aussparung des Sicherungshalters zu sehen ist.

Wenn Sie die Spannung umstellen, achten Sie auf die Stärke der Sicherungen. Für 220 V oder 240 V verwenden Sie bitte eine 1-Ampère-Sicherung und für 110 V, 120 V



oder 130 Volt 2-Ampère-Sicherungen. Wenn Sie die richtige Sicherung eingesetzt haben, schließen Sie die Sicherungskappe wieder.

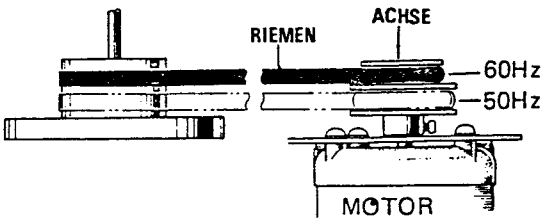


Fig. C

Für 60 Hz-Netzfrequenz müssen Sie den Riemen auf den kleineren Achsendurchmesser legen. Der Frequenzwahlschalter muß auf 60 Hz gestellt werden.

Für 50 Hz wird der grössere Achsen-Durchmesser genommen. Der Wahlschalter muß auf 50 Hz stehen.

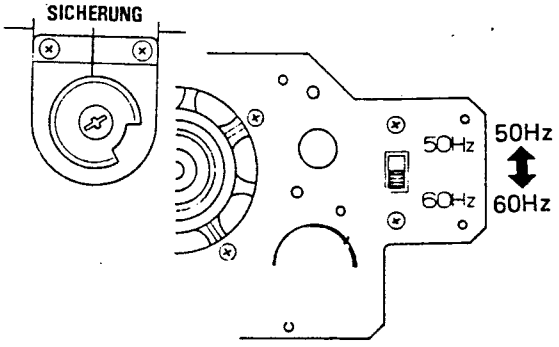


Fig. D

Nachdem Sie den Riemen aufgelegt haben, drehen Sie ihn einige Male von Hand, so daß er exakt geführt wird. Wenn der Riemen ölig sein sollte, reinigen Sie ihn mit reinem Alkohol.

PIONEER ELECTRONIC CORPORATION 4-1, Meguro 1-Chome, Meguro-ku, Tokyo 153, Japan
U.S. PIONEER ELECTRONICS CORPORATION 75 Oxford Drive, Moonachie, New Jersey 07074, U.S.A.
PIONEER ELECTRONIC (EUROPE) N.V. Luithagen-Haven9, 2030 Antwerp, Belgium
PIONEER ELECTRONICS AUSTRALIA PTY. LTD. 178-184 Boundary Road, Braeside, Victoria 3195, Australia